HORSCH

Pasión por la agricultura

Instrucciones de servicio

Maestro 6 / 8 / 12 CC

Art.: 80430812 es

Versión: 02/2014

Antes de la puesta en funcionamiento hay que leerlo detenidamente!

El manual debe guardarse para su uso futuro!

Declaración de conformidad CE

equipamiento reemplazable
(Directiva 2006/42/CE)

Con la presente, el fabricante

HORSCH Maschinen GmbH
Sitzenhof 1
D-92421 Schwandorf

declara que el producto,

Denominación de la máquina: Sembradora
Tipo de máquina: Maestro 6 / 8 / 12 CC a partir del n.º de serie 24621442

objeto de la presente declaración, cumple todas las condiciones básicas aplicables relativas a la seguridad y a la protección de la salud estipuladas en la Directiva europea 2006/42/CE.
Para llevar a efecto de plena conformidad los mencionados requisitos de seguridad y protección de la salud se utilizaron, principalmente, las siguientes normas y especificaciones técnicas:

EN 894-4	11-2010
EN 1853	02-2010
EN ISO 4413	04-2011
EN ISO 4414	04-2011
EN ISO 4254-1	06-2006
EN ISO 12100	03-2011
EN 14018	02-2010

Schwandorf, 05.11.2013
Lugar y fecha

Representante autorizado
de la documentación:
Manfred Köbler

M. Horsch
(Gerente)

P. Horsch
(Evolución y construcción)

— — — Seccione por favor esta hoja para su envío a HORSCH Maschinen GmbH, o bien entréguela al empleado de HORSCH Maschinen GmbH cuando efectúe la introducción a la máquina. — — —

Confirmación de recepción

¡El hecho de no enviar esta confirmación de recepción conlleva la pérdida de todos los derechos degarantía!

A
HORSCH Maschinen GmbH
Postfach 10 38
D-92401 Schwandorf
Fax: +49 (0) 9431 / 41364

Tipo de la máquina: .....

Número de serie: .....

Fecha de entrega: .....

- ☐ Máquina de demostración – primera utilización
- ☐ Máquina de demostración – cambio de emplazamiento
- ☐ Máquina de demostración – venta final, empleo
- ☐ Máquina nueva – venta final, primer empleo
- ☐ Máquina del cliente – cambio de emplazamiento

Edición del Manual de instrucciones: 02/2014 80430812 Maestro 6 / 8 / 12 CC es

Por la presente confirmo la recepción del manual de instrucciones para la máquina citada arriba. Un técnico del servicio postventa de la empresa HORSCH o de un distribuidor autorizado me ha informado e instruido sobre el manejo, las funciones y las condiciones técnicas de seguridad de la máquina.

.....
Nombre del técnico de servicio

Distribuidor	**Cliente**
Nombre:	Nombre: .....
Calle:	Calle: .....
Código postal:	Código postal: .....
Localidad:	Localidad: .....
Tel.:	Tel.: .....
Fax:.....	Fax:.....
E-mail:	E-mail: .....
N° de cliente:	N° de cliente: .....

Tengo pleno conocimiento de que la vigencia del derecho de garantía está unida indisolublemente al envío de este formulario debidamente cumplimentado a la empresa HORSCH Maschinen GmbH, o también, a la entrega de dicho formulario al técnico de servicio, inmediatamente después de que haya tenido lugar la primera introducción a la máquina.

.....	.....
Lugar y fecha de la primera introducción a la máquina	Firma del comprador

- Traducción del Manual de instrucciones original -

Claves de identificación de la máquina

Al hacerse cargo de la máquina apunte por favor los datos correspondientes en la lista que figura a continuación:

Número de serie: .....
Tipo de la máquina: .....
Año de fabricación: .....
1er empleo: .....
Accesorios: .....
.....
.....
.....

Fecha de edición del Manual de instrucciones: 02/2014
Ultima modificación:

Dirección del distribuidor:
Nombre: .....
Calle: .....
Localidad: .....
Tel.: .....

N° de cliente: Distribuidor. .....

Dirección de HORSCH:
HORSCH Maschinen GmbH
92421 Schwandorf, Sitzenhof 1
92401 Schwandorf, Postfach 1038

Tel.: +49 (0) 9431 / 7143-0
Fax: +49 (0) 9431 / 41364
E-mail: info@horsch.com

N° de cliente: HORSCH: .....

Índice de contenidos

Introducción 4
Prólogo 4
Tramitación de defectos de la máquina 4
Daños derivados 5
Indicaciones sobre la representación 5

Seguridad y prevención de accidentes 6
Utilización conforme a lo previsto 6
Operadores autorizados 7
Peligro para niños 7
Zona de peligro 7
Equipo de protección personal 8
Seguridad vial 8
Seguridad durante el funcionamiento 9
Fertilizantes y semillas desinfectadas 12
Protección ambiental 12
Reequipamientos 13
Cuidado y mantenimiento 13
Adhesivos de seguridad 14

Puesta en marcha 16
Entrega 16
Transporte 16
Instalación 16
Ajustar los surcadores 18

Datos técnicos 19

Composición 22
Sinopsis 22
Sistema hidráulico 23
Funcionamiento del sistema hidráulico 24
Iluminación 24
Instrucciones de manejo en la máquina 25

Manejo 29
Enganchar/estacionar la máquina 29
Plegar la máquina 32
Trabajo en terreno 33

Sistema neumático 34
Ventilador de aspiración 34
Dispositivo de abono sólido 35
Soplador de fertilizante 37
Accionamiento directo 37
Soplador con bomba de toma de fuerza 39
Reapretar la brida del soplador 43
Abresurcos para fertilizante 43

Dosificador 45
Cambio del rotor 46
Ajustar el labio de sellado 47
Dosificador con esclusa de inyección 47
Mantenimiento del dosificador 48

Dosificación grano a grano 49
Cuerpos de siembra 49
Dosificador grano a grano 50
Vaciado del dosificador 50
Carcasa de vacío 51
Tapa de alimentación de granos 55
Tapa de alimentación para soja 55
Ajustar el dosificador 58
Controlar el ajuste 61
Controles en el terreno 62
Siembra de soja 62
Modificación de ajustes 62
Solución de problemas 63
Tubo proyector 65
Rodillo de captura 67
Ajustar la profundidad de siembra 68
Ajustar la presión de los abresurcos 69
Discos hexagonales grano a grano 70
Rodillos de presión 72
Estrellas rastrilladoras (opcionales) 73
Discos de cobertura (opcionales) 74
Solución de problemas Maestro 75

Equipamiento adicional 76
Microgranuladora.....76
Ajuste y manejo 76
Prueba de aplicación 77
Durante el servicio 78
Aplicación del granulado.....79
Freno de servicio 80
Freno neumático.....80
Freno hidráulico.....82
Freno de estacionamiento 83
Tornillo sinfín de alimentación 84
Cambiar los anchos de vía.....86

Cuidado y mantenimiento.....89
Intervalos de mantenimiento 89
Almacenamiento.....89
Engrasar la máquina 90
Servicio.....90
Sinopsis de mantenimiento 91
Puntos de engrase.....94
Pares de apriete 95

Índice 97

Introducción

Prólogo

Antes de la puesta en funcionamiento de la máquina debe leerse atentamente el manual de instrucciones y observar lo dispuesto en él. De esta manera evitará las situaciones de peligro, reducirá los gastos de reparación y los tiempos de parada técnica y aumentará la fiabilidad y la vida útil de su máquina. ¡Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad!

HORSCH declina toda responsabilidad por daños e incidencias de funcionamiento que se hayan originado por la inobservancia del manual de Instrucciones.

Este manual de instrucciones está pensado para facilitarle el conocimiento de su máquina y de los campos de empleo para los que está prevista.

El manual de instrucciones debe ser leído y aplicado por toda persona a la que se le haya encomendado realizar algún trabajo con o en la máquina, como por ejemplo:

- Operación (incluyendo los trabajos preparatorios, la eliminación de averías en el curso del trabajo o los cuidados de la máquina)
- Entretenimiento (mantenimiento preventivo e inspección)
- Transporte

Junto con el manual de instrucciones se le entrega una confirmación de recepción. Los empleados del servicio de ventas le instruirán sobre el manejo y cuidado de su máquina. Envíe después la confirmación de recepción a HORSCH. Al hacerlo, confirmará la aceptación formal de la máquina. El periodo de garantía comienza a transcurrir a partir de la fecha de entrega.

Nos reservamos el derecho a modificar las ilustraciones, los datos técnicos y los pesos que figuran en este manual de instrucciones, a efectos de realizar mejoras.

Tramitación de defectos de la máquina

Las reclamaciones por defectos del aparato deben cursarse a través del distribuidor comercial de HORSCH que le corresponda, que a su vez las enviará al departamento de asistencia técnica de HORSCH en Schwandorf.
Solo se admitirán a trámite aquellas reclamaciones que contengan todos los datos y que se hayan presentado en un plazo máximo de 4 semanas a partir del momento en que haya tenido lugar el daño.

Retorne a HORSCH las piezas defectuosas, limpias y vacías, junto con la reclamación por faltas del objeto y una descripción detallada del fallo, en un plazo máximo de 4 semanas.

Suministros de piezas sin solicitud de devolución piezas usadas: Guarde estas piezas 12 semanas más por si el fabricante decidiese solicitárselas con posterioridad.

Las reparaciones por fallos del objeto que vayan a correr a cargo de empresas ajenas y que previsiblemente vayan a requerir más de 10 horas de trabajo, deben consultarse primero con nuestro departamento de servicio postventa.

Daños derivados

Esta máquina ha sido fabricada por HORSCH con todo cuidado. Pero, a pesar de ello y aunque se opere conforme al uso previsto, se pueden producir desde divergencias en la cantidad aplicada hasta el fallo total de la máquina, por ejemplo por los factores siguientes:

- Daños producto de una acción externa
- Desgaste de las piezas sometidas a desgaste
- Herramientas de trabajo faltantes o dañadas
- Velocidades erróneas de accionamiento y de marcha
- Ajuste incorrecto del aparato (por montaje incorrecto o inobservancia de las indicaciones de ajuste)
- Inobservancia del manual de instrucciones
- Variaciones en la composición de las semillas o del abono (p. ej., en la distribución granulométrica, la densidad, las formas geométricas, o por el desinfectante o el sellado)
- Obstrucciones o efecto de formación de puente (p. ej., por acción de cuerpos extraños, simiente con cascarilla, desinfectantes pegajosos o abonos húmedos)
- Cuidado y mantenimiento inadecuados o insuficientes

Por eso, antes de cada empleo en el terreno, y también durante el mismo, compruebe el correcto funcionamiento de la máquina y la precisión de la cantidad aplicada.

Queda excluido todo derecho de indemnización por daños que no se hayan originado en la máquina. También se incluye en este apartado nuestra exoneración de responsabilidad por daños derivados de errores de manejo o de desplazamiento.

Indicaciones sobre la representación

Indicaciones de advertencia

En este manual de instrucciones se distinguen tres clases de indicaciones de advertencia.

Se utilizan las siguientes **palabras de advertencia con símbolo de advertencia**:

⚠ PELIGRO

Indica un peligro que **provoca** la muerte o lesiones graves si no se lo evita.

⚠ ADVERTENCIA

Indica un peligro que **puede provocar** la muerte o lesiones graves si no se lo evita.

⚠ ATENCIÓN

Indica un peligro que puede provocar lesiones si no se lo evita.

¡Lea todas las indicaciones de advertencia contenidas en el presente manual de instrucciones!

Instrucciones

En el manual, las instrucciones de acción se indican con puntas de flechas:

- ...
- ...

Resultado o efecto de la acción:

→ ...

Si se trata de observar una secuencia, los pasos correspondientes están numerados correlativamente.

1º ...
2º ...
3º ...
...

☞ indica información importante

Seguridad y prevención de accidentes

Las indicaciones de seguridad y de peligro siguientes tienen aplicación en todos los capítulos de este manual de instrucciones.

La máquina ha sido construida siguiendo los estándares de la técnica más actual y las reglas generalmente reconocidas de seguridad técnica. No obstante, durante su empleo puede existir riesgo de lesiones para el usuario o para terceros, o producirse daños en la máquina y en otros bienes materiales.

¡Lea y observe las siguientes indicaciones de seguridad, **antes** de utilizar la máquina!

Utilización conforme a lo previsto

La máquina está destinada al uso habitual para siembra y/o cultivo de la tierra conforme a las reglas de la práctica agrícola. Cualquier empleo distinto de éste o que vaya más allá, p. ej. como medio de transporte, se considera impropio y puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte de personas.
HORSCH no asume ninguna responsabilidad por daños derivados de ello. El riesgo recae exclusivamente sobre el usuario.

Deben observarse las normas de prevención de accidentes aplicables publicadas por la mutual profesional de agricultura, así como todas las demás reglas generalmente aceptadas relativas a aspectos de seguridad técnica, de medicina laboral y de seguridad vial.

¡Utilizar la máquina solamente si se encuentra en perfecto estado técnico, con conciencia de la seguridad y de los peligros!
Especialmente las averías que puedan afectar la seguridad deberán ser remediadas inmediatamente.

El empleo, mantenimiento y reparación de la máquina quedan reservados a aquellas personas que estén familiarizadas con dichos trabajos y que hayan sido instruidas sobre los riesgos; véase “Operadores autorizados” en.

Piezas de recambio

Las piezas de recambio originales y los accesorios de HORSCH han sido concebidos especialmente para esta máquina.
Otras piezas de recambio y accesorios no cuentan con la aprobación ni homologación de HORSCH.
Por tanto, la instalación y el empleo de productos ajenos a HORSCH pueden, en determinadas circunstancias, afectar negativamente las propiedades constructivas de la máquina, perjudicando así la seguridad de las personas y de la propia máquina.
Queda excluida toda responsabilidad de HORSCH por los daños derivados del empleo de accesorios y de piezas no originales.

Si los componentes a reemplazar llevan adhesivos de seguridad, éstos también deberán pedirse y colocarse en las piezas de recambio respectivas.

Manual de instrucciones

La observación del manual de instrucciones y el cumplimiento de las prescripciones del fabricante respecto a la operación, mantenimiento preventivo y proactivo forman parte integrante del uso de la máquina conforme a lo previsto.
¡El manual de instrucciones es parte integrante de la máquina!
La máquina está destinada exclusivamente para el uso conforme al manual de instrucciones. Si no se observa el manual de instrucciones, pueden ocasionarse lesiones graves e incluso la muerte de personas.

- Antes de comenzar el trabajo, leer las secciones correspondientes del manual y observarlas.
- Conservar a mano el manual de instrucciones.
- El manual de instrucciones debe transferirse al próximo usuario.

Operadores autorizados

Si la máquina no se utiliza debidamente, pueden ocasionarse lesiones graves e incluso la muerte de personas. Para evitar accidentes, toda persona que trabaje con la máquina debe satisfacer los siguientes requerimientos mínimos:

- Tener las condiciones físicas suficientes como para controlar la máquina.
- Poder realizar los trabajos con la máquina con todos los requisitos de conformidad de acuerdo a este manual de instrucciones.
- Entender el funcionamiento de la máquina en el marco de sus tareas y poder reconocer los peligros de las mismas y evitarlos.
- Haber entendido el manual de instrucciones y poder poner en práctica la información contenida en él.
- Estar familiarizada con la conducción segura de vehículos.
- Para la circulación por vías públicas, conocer las pertinentes reglas de tránsito y contar con el correspondiente permiso de conducir.

El **titular de la explotación** tiene las siguientes obligaciones:

- proporcionar al operador el acceso al manual de instrucciones.
- asegurarse de que el operador lo haya leído y comprendido.

Peligro para niños

Los niños no saben reconocer los peligros y se comportan de manera imprevisible. Por tal motivo, ellos están especialmente expuestos a peligros:

- Mantener a los niños alejados de la máquina.
- Especialmente antes de arrancar la máquina y activar sus movimientos, asegurarse de que no se encuentren niños en la zona de peligro.
- Antes de descender del tractor, apagarlo.
  Los niños pueden activar movimientos peligrosos de la máquina. ¡Una máquina insuficientemente asegurada y estacionada sin supervisión constituye un peligro para niños que juegan!

Zona de peligro

En la zona de peligro de la máquina existen los siguientes peligros:

- Mediante el accionamiento accidental del sistema hidráulico pueden ponerse en marcha movimientos peligrosos de la máquina.
- Las líneas eléctrica defectuosas o no fijadas de forma segura pueden provocar descargas eléctricas mortales.
- Un árbol de transmisión dañado o montado deficientemente puede atrapar la ropa y arrastrarla.
- Estando encendido el accionamiento pueden girar o moverse componentes de la máquina.
- Componentes de la máquina elevados hidráulicamente pueden descender lentamente y de forma imperceptible.

Si no se respeta la zona de peligro, pueden ocasionarse lesiones graves a personas, e incluso la muerte.

- No permanecer debajo de cargas suspendidas. Primera bajar y depositar la carga.
- Alejar a las personas de la zona de peligro de la máquina y del tractor.
- Antes de cualquier trabajo en la zona de peligro de la máquina entre éste y el tractor:
  ¡Parar el tractor!
  Esto vale también para trabajos de control breves.
  ¡Muchos accidentes graves ocurren de bido a descuidos y máquinas en funcionamiento!
- Observar la información contenida en todos los manuales de instrucciones.

Equipo de protección personal

Equipos de protección personal faltantes o incompletos aumentan el riesgo de daños a la salud. Equipos de protección personal son, por ejemplo:

- Ropa ajustada al cuerpo/ropa de protección, y eventualmente redecilla
- Zapatos de seguridad
- Gafas de protección, que protejan del polvo y de las salpicaduras durante la manipulación de abono o fertilizante líquido (observar las instrucciones de los fabricantes del abono)
- Máscaras respiratorias y guantes de protección durante la manipulación de productos desinfectantes o de semillas desinfectadas (observar las instrucciones de los fabricantes del desinfectante)
- Establecer el equipo de protección personal para el respectivo trabajo.
- Proporcionar equipos de protección efectiva en buen estado.
- Nunca llevar anillos, cadenas u otras joyas o adornos.

Seguridad vial

Tener en cuenta las anchuras y alturas de transporte permitidas. Prestar especial atención a la altura de transporte al pasar por debajo de puentes y tendidos eléctricos que cuelguen a baja altura.

Asegurarse de que se cumplen los valores permitidos de carga sobre el eje, carga sobre los neumáticos y los pesos totales, para no afectar la capacidad de maniobra ni de frenado. El eje delantero siempre debe cargarse al menos con un 20% del peso del tractor.

En el transporte por carretera, la máquina deberá encontrarse en la posición de transporte. La máquina debe estar plegada y asegurada; véanse los capítulos “Plegar” y “Enganchar y posición de transporte”.
Antes de plegarlas, las áreas de plegado deberán estar limpias de tierra. De lo contrario podrían producirse daños en la mecánica.

- Montar los dispositivos de iluminación y protección y controlar el funcionamiento.
- Antes de un desplazamiento por vías públicas hay que limpiar toda la máquina de la tierra que tenga adherida.

Los aparejos acoplados influyen sobre el comportamiento en ruta. Sobre todo al tomar curvas hay que tener en consideración el saliente lateral y la masa de inercia del aparejo acoplado.

Durante el transporte por vías públicas, desplazarse únicamente con el **depósito de semillas vacío**.

Durante el transporte por vías públicas, circular a una velocidad máxima de 25 km/h.

Para el transporte por vías públicas rige la **velocidad máxima** permitida en el permiso de circulación.

Adaptar siempre la conducción a las condiciones de la carretera, para evitar accidentes y daños en el chasis.
Tener en consideración las capacidades personales, las características de la vía, las condiciones de tráfico, la visibilidad y las condiciones climáticas.

¡Observar adicionalmente las indicaciones en el capítulo “Puesta en servicio”!

los clips de aluminio que se encuentran en los cilindros hidráulicos deben estar insertados en el mecanismo de traslación y la máquina descendida sobre ellos.

Las tapas de los depósitos de granos deben estar aseguradas con tensores.

PELIGRO

¡Está prohibido ir subido en la máquina durante la marcha!

Seguridad durante el funcionamiento

Puesta en servicio

Sin una debida puesta en servicio, la seguridad operativa de la máquina no queda garantizada. Ello puede ocasionar accidentes y provocar lesiones a personas, incluyendo la muerte.

- La máquina no debe ponerse en servicio hasta que no se haya recibido la formación necesaria a cargo de los empleados del distribuidor oficial, del representante del fabricante o de los empleados de la empresa HORSCH.
- La confirmación de recepción se debe enviar debidamente cumplimentada a la empresa HORSCH.

Utilizar la máquina únicamente si están instalados y funcionan correctamente todos los dispositivos de protección y mecanismos de seguridad, como p. ej., los dispositivos de protección extraíbles.

- Comprobar con regularidad que las tuercas y tornillos, especialmente los de las ruedas y de las herramientas de trabajo móviles, estén bien apretados y, en caso necesario, volver a apretarlos.
- Verificar a intervalos regulares la presión de los neumáticos.

Daños en la máquina

Los daños en la máquina puede afectar la seguridad operativa y ocasionar accidentes. Ello puede provocar lesiones a personas, incluyendo la muerte. Las siguientes partes de la máquina con especialmente importantes para la seguridad:

- Sistema hidráulico
- Frenos
- Dispositivos de conexión
- Dispositivos de seguridad
- Iluminaciones

En caso de dudas sobre el estado de la máquina desde el punto de vista de seguridad, por ejemplo pérdidas de medios de funcionamiento, daños visibles o comportamiento de marcha inesperadamente cambiado:

- Apagar inmediatamente la máquina y asegurarla.
- En lo posible, detectar los daños conforme a este manual de instrucciones y subsanarlos.
- Eliminar las posibles causas de averías (p. ej. eliminar suciedades o apretar tornillos flojos).
- Hacer reparar los daños en un taller especializado, si es que pueden afectar la seguridad y no pueden ser subsanados en el taller propio.

Acoplamiento y desacoplamiento

Debido a un acoplamiento erróneo de la máquina y el dispositivo de tracción del tractor se generan peligros que pueden ocasionar accidentes.

- **¡Atención en caso de carga de apoyo negativa!**
  En determinados estados operativos, la máquina tiene una carga de apoyo negativa con el depósito vacío.
  El tractor resulta entonces descargado en el eje trasero. El comportamiento de maniobra y frenado experimenta en tal caso una influencia negativa.
- La máquina debe estacionarse únicamente sobre una base plana y firme. La máquina enganchada debe colocarse sobre el suelo antes de proceder a desengancharla. **¡De otro modo, la máquina podría golpear hacia arriba! ¡La sembradora podría volcar hacia atrás!**

☞ **¡Cuidado al desenganchar!**
Previamente
- desplegar los pies de apoyos y plegar las alas, o
- depositar las alas en el suelo.

- Observar todos los manuales de instrucciones:
  - El presente manual de instrucciones (capítulos “Enganche y posición de transporte” y “Estacionamiento”)

- El manual de instrucciones del tractor
- El manual de instrucciones del árbol de transmisión, en caso necesario

➢ Hay que tener una especial precaución al retroceder con el tractor. Está prohibido permanecer entre el tractor y la máquina.

➢ Asegurar la máquina para que no pueda rodar accidentalmente.

Sistema hidráulico

El equipo hidráulico está bajo alta presión. Las fugas de líquido pueden irritar la piel y causar graves lesiones.

El sistema hidráulico de la máquina tiene varias funciones que, mal empleadas, pueden causar daños a las personas y a la propia máquina.

➢ Los tubos flexibles hidráulicos no se conectarán al tractor hasta que el sistema hidráulico de éste y del aparato estén sin presión.

➢ El equipo hidráulico está bajo alta presión. Revisar todas las tuberías, tubos flexibles y uniones de tornillos periódicamente en busca de fugas y daños visibles.

➢ En la localización de puntos de fuga, emplee siempre instrumentos auxiliares apropiados. Elimine inmediatamente los daños detectados. Las fugas de aceite a presión pueden causar lesiones e incendios.

➢ Para excluir errores, se deben señalizar los enchufes y clavijas de las conexiones funcionales hidráulicas.

➢ ¡En caso de lesiones, acudir inmediatamente a un médico!

➢ ¡Si no se utiliza el tractor, asegurar y bloquear los dispositivos de control!

Acumulador de presión

En la instalación hidráulica hay instalados acumuladores de presión.
No abrir el acumulador de presión o modificarlo (soldar, perforar). Incluso después del vaciado, los depósitos siguen bajo presión de gas.

Al realizar cualquier trabajo en el equipo hidráulico, vaciar el acumulador de presión. El manómetro no debe indicar presión alguna. La presión del manómetro de caer a 0 bar. Solo entonces se puede trabajar en el sistema hidráulico.

Sistema de frenos

El sistema de frenos de servicio de las máquinas puede ser, en función del equipamiento, de accionamiento neumático o hidráulico.

El sistema de frenos debe estar siempre conectado y operativo en todos los trayectos por vías públicas.
Después de acoplar la máquina y antes de los desplazamientos de transporte hay que comprobar el estado y buen funcionamiento del sistema de frenos.

Comprobar el ajuste en el regulador de la fuerza de frenado.
Debido al peso en vacío, el regulador de la fuerza de frenado debe ponerse en “Carga parcial” también con el depósito vacío.

Antes de iniciar el desplazamiento, quitar primero el freno de estacionamiento.

Antes de desenganchar la máquina hay que asegurarla para que no se desplace y poner el freno de estacionamiento.

Líneas aéreas

Al desplegar y plegar las alas, la máquina puede alcanzar la altura de líneas del tendido eléctrico. El contacto con ellas, puede provocar un arco de tensión hacia la máquina, provocando una descarga eléctrica fatal o un incendio.

➢ Al desplegar y plegar las alas, observar entonces una suficiente distancia a las líneas eléctricas de alta tensión.

➢ Nunca desplegar o plegar las alas en las proximidades de torres de alta tensión y líneas del tendido eléctrico.

➢ Con las alas desplegadas, mantener suficiente distancia de las líneas de alta tensión.

➢ Nunca subir o bajar de la máquina debajo del tendido aéreo, a fin de evitar posibles peligros de descargas eléctricas disruptivas.

Comportamiento en caso de descarga disruptiva

Las descargas disruptivas provocan tensiones eléctricas elevadas en la parte exterior de la máquina. En el suelo alrededor de la máquina se generan grandes diferencias de tensión. Dar pasos grandes, el tirarse al suelo o caerse con las manos al suelo pueden provocar corrientes eléctricas letales (tensión de paso).

- No salir dela cabina.
- No tocar piezas metálicas.
- No establecer contacto conductor con la tierra.
- Advertir a las personas: NO aproximarse a la máquina. Las tensiones eléctricas en el suelo pueden provocar fuertes descargas.
- Esperar a recibir auxilio de fuerzas de rescate profesionales. Debe desconectarse el tendido aéreo.

Si a pesar de la descarga disruptiva hay personas que deben salir de la cabina, por ejemplo, por que hay peligro inmediato de muerte por incendio:

- Saltar de la máquina. Saltar hacia un lugar seguro. No tocar el exterior de la máquina.
- Alejarse de la máquina con pasos cortos.

Árbol de toma de fuerza

Las personas pueden ser atrapadas por el árbol de toma de fuerza y los componentes accionados, succionadas y lesionadas de gravedad.
Antes de encender el árbol de toma de fuerza:

- Montar todos los dispositivos de protección y colocarlos en posición de protección.
- Asegurarse de que la velocidad elegida y el sentido de rotación del árbol de toma de fuerza coincidan con los valores permitidos para la máquina.
- Asegurarse de que en la zona de peligro del árbol de toma de fuerza no se encuentre personal alguna.
- En caso de inclinación muy pronunciada desconectar el árbol de toma de fuerza. La máquina podría sufrir daños. Podrían salir piezas despedidas por el aire, lesionando a las personas.
- Desconectar el árbol de toma de fuerza cuando no se lo necesite.

Valores límites técnicos

Si no se observan los valores límite técnicos de la máquina,
ésta puede sufrir daños. Ello puede ocasionar accidentes y provocar lesiones a personas, incluyendo la muerte.
Especialmente importantes para la seguridad son los siguientes valores límites técnicos:

- Peso total máximo permitido
- Cargas máximas sobre eje
- Carga máxima de apoyo
- Velocidad máxima

Véase el capítulo “Datos técnicos”.

Trabajo en el terreno

PELIGRO

¡Está prohibido ir subido en la máquina durante la marcha!

- Antes del arranque y puesta en servicio controlar los alrededores de la máquina (por si hubiera niños). Asegurarse de tener una visibilidad suficiente.
- No está permitido retirar ningún dispositivo de seguridad prescrito y adjunto a la máquina.
- Está prohibida la permanencia de personas en el área de giro de las piezas de accionamiento hidráulico.
- Los medios auxiliares de subida y las superficies de paso solo se deben emplear con la máquina parada.

☞ No desplazarse marcha atrás con la máquina bajada. Los componentes están diseñados únicamente para el desplazamiento hacia delante en el terreno y podrían sufrir daños en el desplazamiento hacia atrás.

Cambiar equipamientos/piezas de desgaste

- ¡Asegurar la máquina para que no pueda rodar accidentalmente!
- ¡Asegurar las piezas del bastidor elevadas, bajo las que tenga que permanecer, mediante apoyos adecuados!
- ¡Cuidado! ¡Hay peligro de lesionarse en las piezas sobresalientes (p. ej. abresurcos)!

Al subir a la máquina, no hacerlo trepando por los neumáticos del packer ni por otras piezas giratorias. Dichas piezas podrían girar y usted, al caer, podría resultar lesionado de gravedad.

Fertilizantes y semillas desinfectadas

La manipulación inadecuada de fertilizantes y semillas desinfectadas puede provocar intoxicaciones e incluso la muerte.

- Observar las indicaciones en la hoja de datos de seguridad del fabricante. En caso necesario, requerir la hoja de datos de seguridad del representante comercial.
- Establecer y poner a disposición los equipos de protección personal indicados por el fabricante.

Protección ambiental

Sustancias para el funcionamiento como aceite hidráulico, lubricantes, etc. pueden ser nocivas para el medio ambiente y la salud de las personas.

- No verter dichas sustancias en el medio ambiente.
- Recoger las sustancias derramadas con un material absorbente o con arena, verterlas en contenedor estanco a los fluidos e identificado y eliminarlas conforme a las disposiciones legales.

Reequipamientos

Las modificaciones o ampliaciones constructivas pueden afectar la operatividad y seguridad operativa de la máquina. Ello puede provocar lesiones a personas, incluyendo la muerte.

- No realice modificaciones o ampliaciones constructivas que no hayan sido previamente autorizadas por HORSCH.
- Encargar las modificaciones o ampliaciones constructivas únicamente a un taller especializado autorizado.
- Observar las normativas nacionales sobre pesos, distribución de pesos y dimensiones.

En equipamientos que influyan sobre el peso o la distribución de éste, deben observarse las disposiciones sobre dispositivos de enganche, carga de apoyo y carga sobre el eje.
Las máquinas sin frenos deberán reequiparse eventualmente con un sistema de frenos en caso de que superen los límites de peso.

En caso de modificaciones que afecten los datos de la placa de características, deberá colocarse una nueva placa con los datos vigentes.

Cuidado y mantenimiento

Un cuidado y mantenimiento inadecuado pone en peligro la seguridad operativa de la máquina. Ello puede ocasionar accidentes y provocar lesiones a personas, incluyendo la muerte.

- Observar los plazos establecidos para las revisiones o inspecciones recurrentes.
- Entretener la máquina conforme al esquema de mantenimiento; véase el capítulo “Cuidado y mantenimiento”.
- Realizar exclusivamente los trabajos descritos en el presente manual de instrucciones.
- Para los trabajos de mantenimiento o de cuidado de la máquina se deberá estacionar la misma sobre una base plana y firme y asegurarla para que no ruede accidentalmente.
- Eliminar la presión del sistema hidráulico y bajar o apoyar la máquina.
- Antes de efectuar trabajos en la instalación eléctrica hay que seccionarla de la alimentación de corriente.
- Antes de limpiar la máquina con un limpiador de alta presión hay que tapar todas las aberturas en que no deba penetrar agua, vapor o productos de limpieza, por razones de seguridad o de funcionamiento. El chorro de agua no se debe dirigir directamente sobre las piezas eléctricas o electrónicas, ni sobre los cojinetes o el soplador.
- Al realizar la limpieza con chorro de alta presión o de vapor, mantener siempre al menos 50 cm de separación con los componentes de la máquina.
- Después de limpiar todos los conductos hidráulicos, revisar que no hayan fugas ni conexiones sueltas.
- Revisar las zonas de fricción y otros posibles daños. ¡Eliminar inmediatamente los daños detectados!
- Volver a apretar las uniones atornilladas que se hubieren aflojado para los trabajos de mantenimiento y de conservación.
- **Encargar todos los demás trabajos de mantenimiento y reparación** únicamente a un taller especializado autorizado.

☞ Las máquinas nuevas no se deben lavar con chorro de vapor o de agua a presión. La pintura se endurece del todo a los 3 meses aproximadamente, antes de este periodo podría resultar dañada.

Adhesivos de seguridad

Los adhesivos de seguridad en la máquina advierten sobre peligros en puntos peligrosos, y son una parte importante del equipamiento de seguridad de la máquina. La falta de adhesivos de seguridad aumenta el riesgo de lesiones graves y mortales para las personas.

- Limpiar los adhesivos de seguridad sucios.
- Renovar de inmediato los adhesivos de seguridad dañados o irreconocibles.
- Dotar a las piezas de recambio de los adhesivos de seguridad previstos.

¡Está prohibido ir subido en la máquina durante la marcha!

00380054

¡No permanecer en la zona de giro de las piezas plegables de la máquina!

00380135

¡Antes de la puesta en funcionamiento de la máquina hay que leer y tener en cuenta el manual de instrucciones!

00380055

Al enganchar la sembradora y al accionar el sistema hidráulico no debe haber ninguna persona entre las máquinas.

00380145

¡Precaución con las fugas de líquidos a alta presión; tener en cuenta las indicaciones del manual de instrucciones!

00380133

El acumulador de presión está bajo presión de gas y de aceite. Para desmontarlo y repararlo proceder estrictamente como se indica en el manual técnico.

00380252

¡No introduzca nunca ningún miembro en las zonas donde exista peligro de aplastamiento mientras las piezas puedan moverse!

00380134

Antes de los trabajos de reparación y mantenimiento apagar el motor y retirar las llaves del encendido.

00380294

¡Para evitar lesiones oculares, no mire directamente la luz cuando el sensor del radar esté conectado!

00380894

Nunca intente tocar un tornillo sinfín en movimiento.

00380163

La permanencia en la zona de peligro únicamente está permitida con el seguro del cilindro de elevación puesto.

00380896

No subir a piezas en rotación. Emplear siempre los medios auxiliares de subida previstos al efecto.

00380299

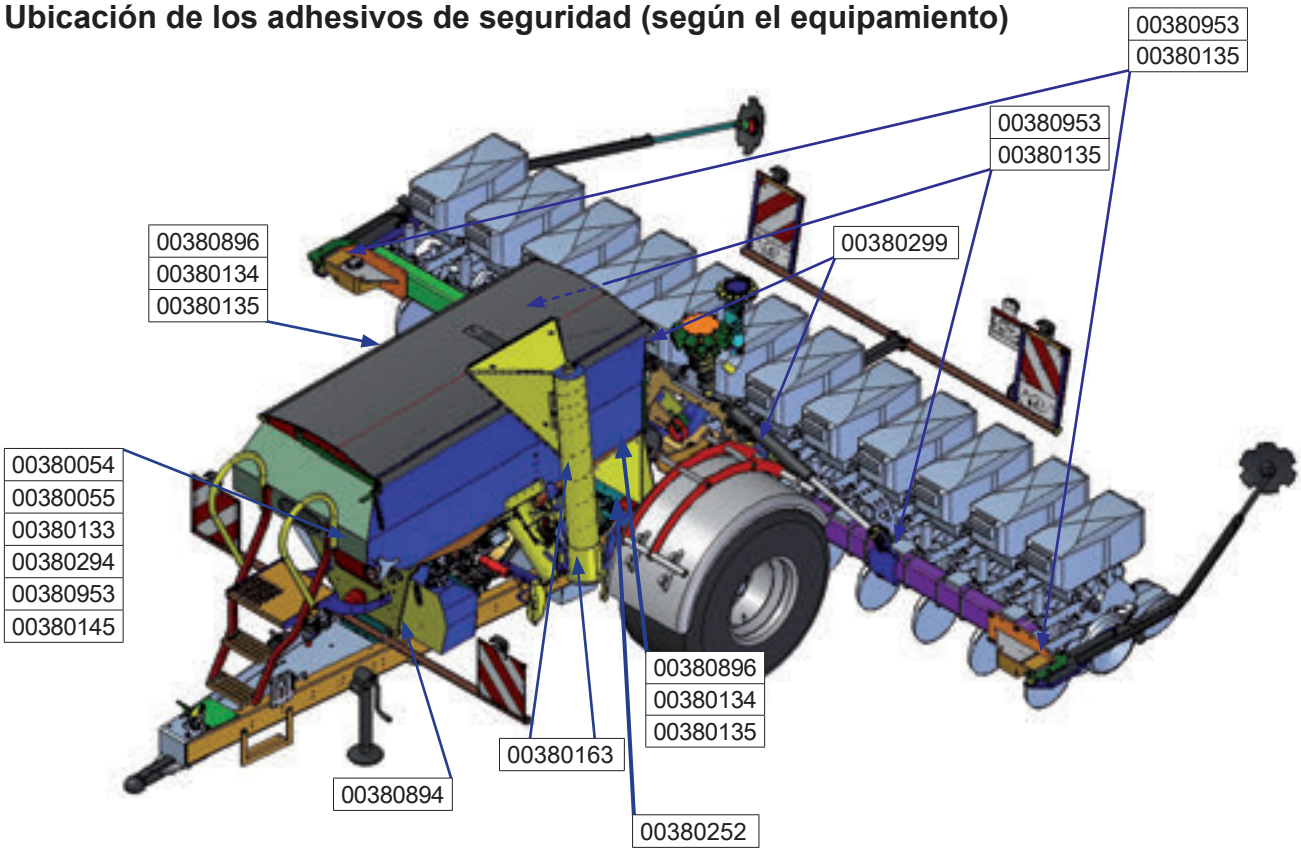
La permanencia en la zona de peligro solo está permitida con el apoyo de seguridad puesto.

00380953

Al enganchar la sembradora y al accionar el sistema hidráulico no debe haber ninguna persona entre las máquinas.

00380145

Ubicación de los adhesivos de seguridad (según el equipamiento)



Puesta en marcha

Durante la puesta en marcha hay un mayor peligro de accidentes. Tenga en cuenta las indicaciones en los respectivos capítulos.

Entrega

La sembradora con los aparejos acoplados suele suministrarse al cliente completamente montada en un camión góndola.

Si para el transporte se han desmontado piezas o módulos, dichos componentes serán montados in situ por nuestros distribuidores autorizados o por los montadores de nuestra fábrica.

Dependiendo de como sea el camión góndola, la máquina puede descargarse bajándola con un remolcador o habrá que izarla y depositarla sobre el suelo con los equipos elevadores adecuados (una carretilla elevadora o una grúa).
Asegúrese de que los aparatos elevadores y el equipo de elevación tienen una capacidad de carga suficiente.

Los puntos de anclaje y de instalación de la suspensión de carga están identificados mediante adhesivos.
En el caso de otros puntos de enganche, tenga en cuenta el centro de gravedad y asegúrese de que haya una distribución de carga adecuada. En cualquier caso, estos puntos solo pueden estar en el bastidor de la máquina.

Máquinas con E-Manager
Todas las máquinas con control automático electrónico de siembra E-Manager presentan la función hidráulica “Elevar/bajar” sin necesidad de equiparla adicionalmente.
Estas máquinas pueden descargarse del camión con remolque bajo sin instalar el equipamiento básico.
El resto de las funciones hidráulicas como “plegar” o “surcador” sólo pueden activarse después de instalar el equipamiento básico en el tractor.

Transporte

El transporte a través de carreteras públicas puede realizarse, en función de la normativa nacional y del ancho de trabajo, bien enganchado a un remolcador, sobre un remolque o sobre un camión góndola.

- Deben cumplirse las dimensiones y pesos admisibles especificados para el transporte.
- Se debe elegir un remolcador lo suficientemente grande, de forma que se garantice una estabilidad de giro y de frenado suficiente.
- Si la máquina está enganchada entre dos puntos, los brazos inferiores deben bloquearse para que no oscilen lateralmente.
- La máquina debe fijarse a un remolque o a un camión góndola mediante correas de sujeción u otros medios auxiliares.
- Los medios de fijación de carga solo deben engancharse a los puntos señalizados para ello.

Instalación

La instrucción del operario y la primera instalación de la máquina son efectuadas por nuestros empleados del servicio técnico a clientes o por nuestros distribuidores autorizados.

☞ ¡Está prohibido emplear la máquina previamente!

Solo cuando haya tenido lugar la instrucción a cargo de nuestro técnico o del distribuidor autorizado y el operario haya leído el manual de instrucciones, podemos dar vía libre para que se inicie el servicio de la máquina.

⚠ADVERTENCIA

Durante los trabajos de instalación y de mantenimiento hay un mayor riesgo de accidentes. Antes de estos trabajos, leer este manual de instrucciones y familiarizarse con la máquina.

Dependiendo del volumen de equipamiento de la máquina

- ¡Retirar las piezas suministradas sueltas de la máquina!
- ¡Controlar todas las uniones de tornillo principales!
- Extraiga todas las piezas del depósito de simiente.
- ¡Engrasar todas las boquillas de engrase!
- Revise la presión del aire de los neumáticos.
- ¡Comprobar que todas las conexiones y tubos flexibles hidráulicos están fijos en sus posiciones y funcionan debidamente!
- ¡Solucionar inmediatamente los fallos que pueda haber!

Consulte la forma de instalar el control de la sembradora E-Manager en la guía de instrucciones “E-Manager”.

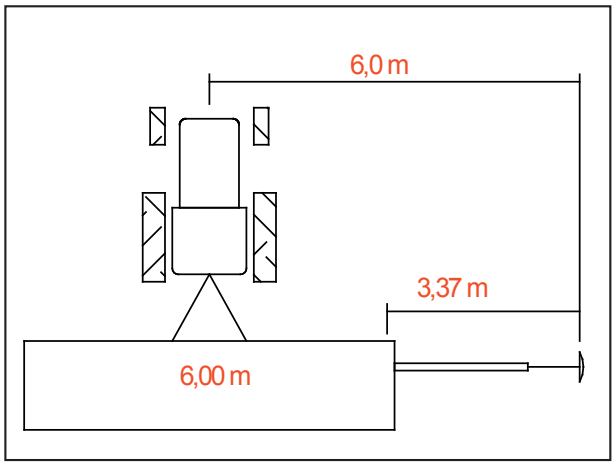
Ajustar los surcadores

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento en todas las piezas móviles.
Alejar a las personas de la zona de los surcadores.

En la primera instalación, los surcadores deben ajustarse al ancho de trabajo. El marcado se efectúa en el centro con respecto al tractor.

La longitud de ajuste de los surcadores (medida desde el centro de la fila exterior) resulta de la media anchura de trabajo más la media distancia entre hileras.



Ejemplo Maestro 8.75 CC

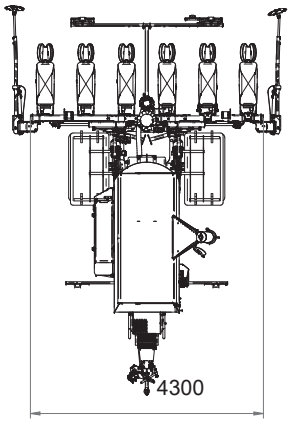
Maestro 6 CC		
Distancia entre hileras (cm)	Anchura de trabajo (m)	Long. indicadores de surco (m)
70	4,2	**2,45**
75	4,5	**2,62**
80	4,8	**2,80**
Maestro 8 CC		
Distancia entre hileras (cm)	Anchura de trabajo (m)	Long. indicadores de surco (m)
70	5,6	**3,15**
75	6,0	**3,37**
80	6,4	**3,60**
Maestro 12 CC		
45	5,4	**2,92**
50	6,0	**3,25**

Datos técnicos

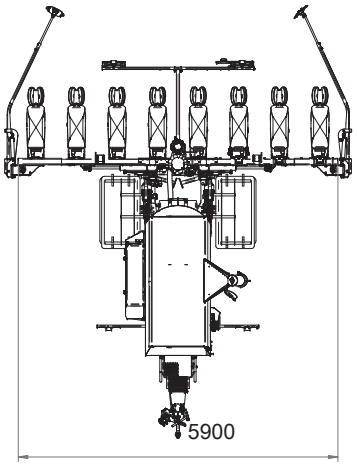
Maestro	6.70 - 75 - 80 CC	8.70 - 75 - 80 CC	12.45 - 50 CC
Anchura de trabajo (m)	3,00	3,00	3,00
Altura de transporte (m)	3,10	3,85	3,85
Longitud de transporte (m)	8,20	8,20	8,20
Peso desde (kg)	3.600	3.940	4.575
Presión hidráulica abresurcos (kg)	125 - 300	125-300	125-300
Rueda de guiado en profundidad Ø (cm)	40	40	40
Rodillo de presión Ø (cm)	30	30	30
Rodillo de captura	Serie	Serie	Serie
Número de hileras	6	8	12
Distancia entre hileras (cm)	70 / 75 / 80	70 / 75 / 80	45 / 50
Capacidad depósito sembradora (l)	2.800	2.800	2.800
Orificio de aliment. de semillas sembradora (mm)	1,00 x 2,40	1,00 x 2,40	1,00 x 2,40
Capacidad depósito de semillas (l)	70	70	70
Profundidad de siembra	1,5 - 9	1,5 - 9	1,5 - 9
Altura de caída semillas (cm)	45	45	45
Tamaño de neumáticos sembradora (serie)	700 / 50 - 22.5 0	700 / 50 - 22.5 0	700 / 50 - 22.5 0
Tamaño de neumáticos sembradora Neumáticos dobles (opción)	230 / 95 R32	230 / 95 R32	230 / 95 R32
Velocidad de trabajo km/h	2 - 12	2 - 12	2 - 12
Potencia del tractor (kW/PS)	75 / 100	88 / 120	103 / 140
Dispositivos de control (doble acción)			
Funciones hidráulicas	1	1	1
Soplador hidráulico accionamiento directo fertilizante	1	1	1
Soplador hidráulico accionamiento directo ventilador de absorción	1	1	1
Sinfín de aliment. hidr. depósito sencillo	1	1	1
Retorno (máx. 5 bar; en soplador hidráulico de fertilizante y ventilador de absorción)	1	1	1

Maestro	6.70 - 75 - 80 CC	8.70 - 75 - 80 CC	12.45 - 50 CC
Presión máx. sistema hidráulico (bar)	210	210	210
Cantidad de aceite			
Ventilador presión negativa	25	25	25
Ventilador fertilizante (l/min)	25	25	25
Demanda de electricidad (A)	30	35	50
Surcadores/E-Manager/iluminación	Serie	Serie	Serie

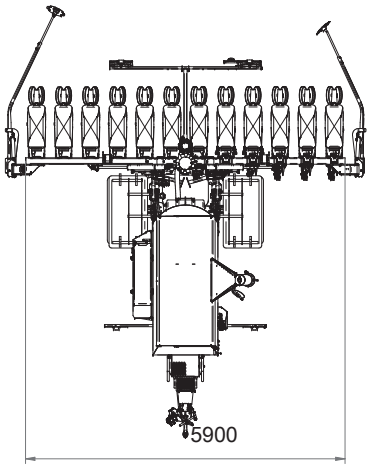
6.75 CC

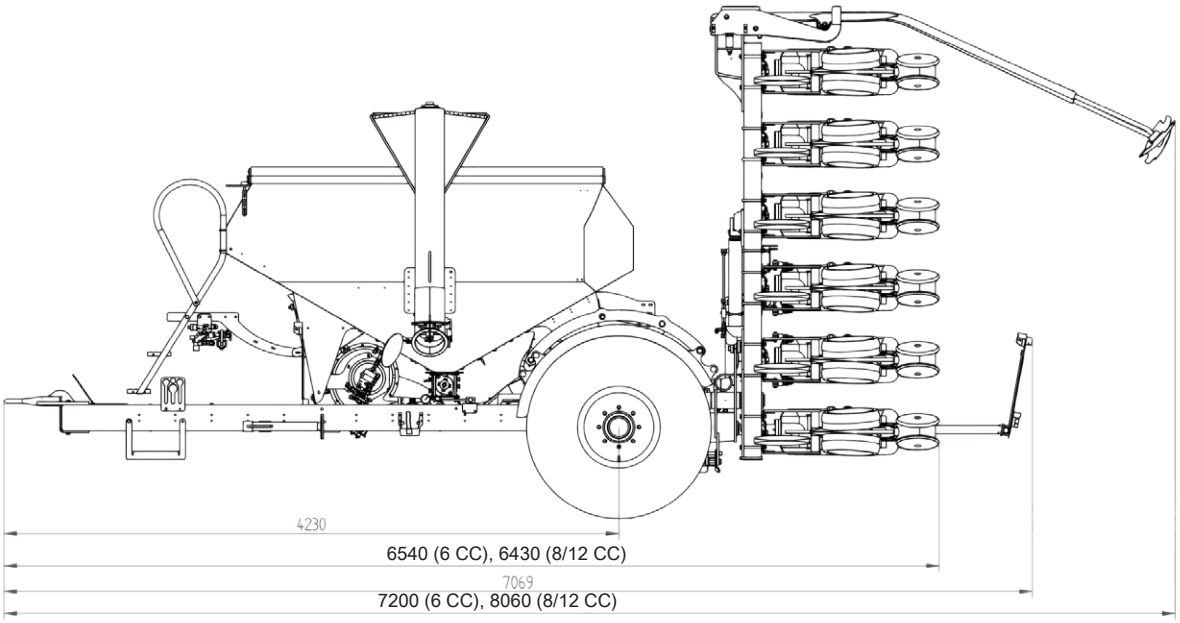


8.75 CC



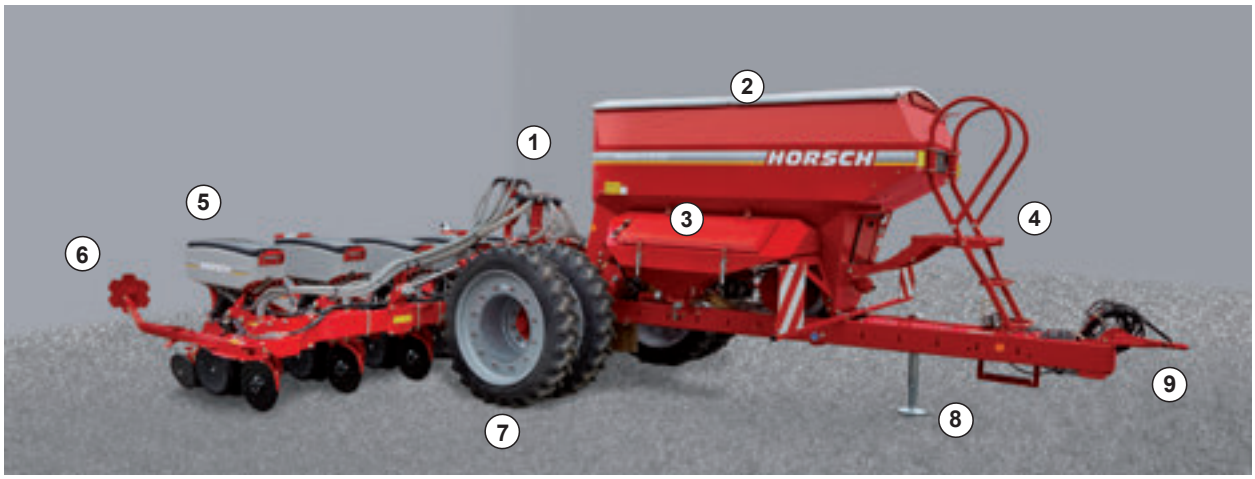
12.50 CC



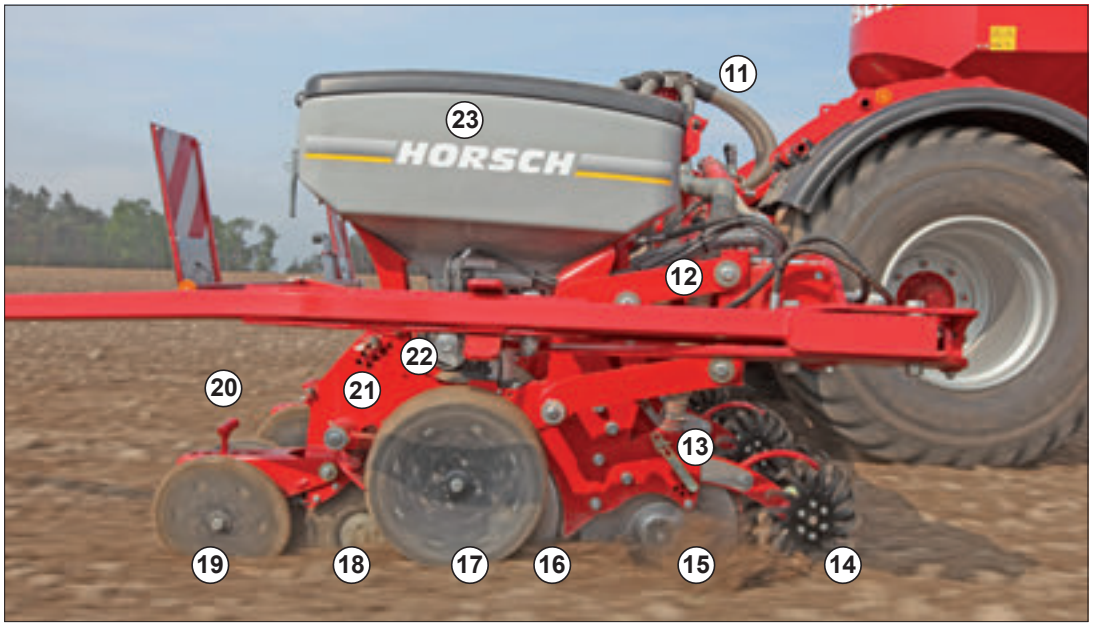


Composición

Sinopsis



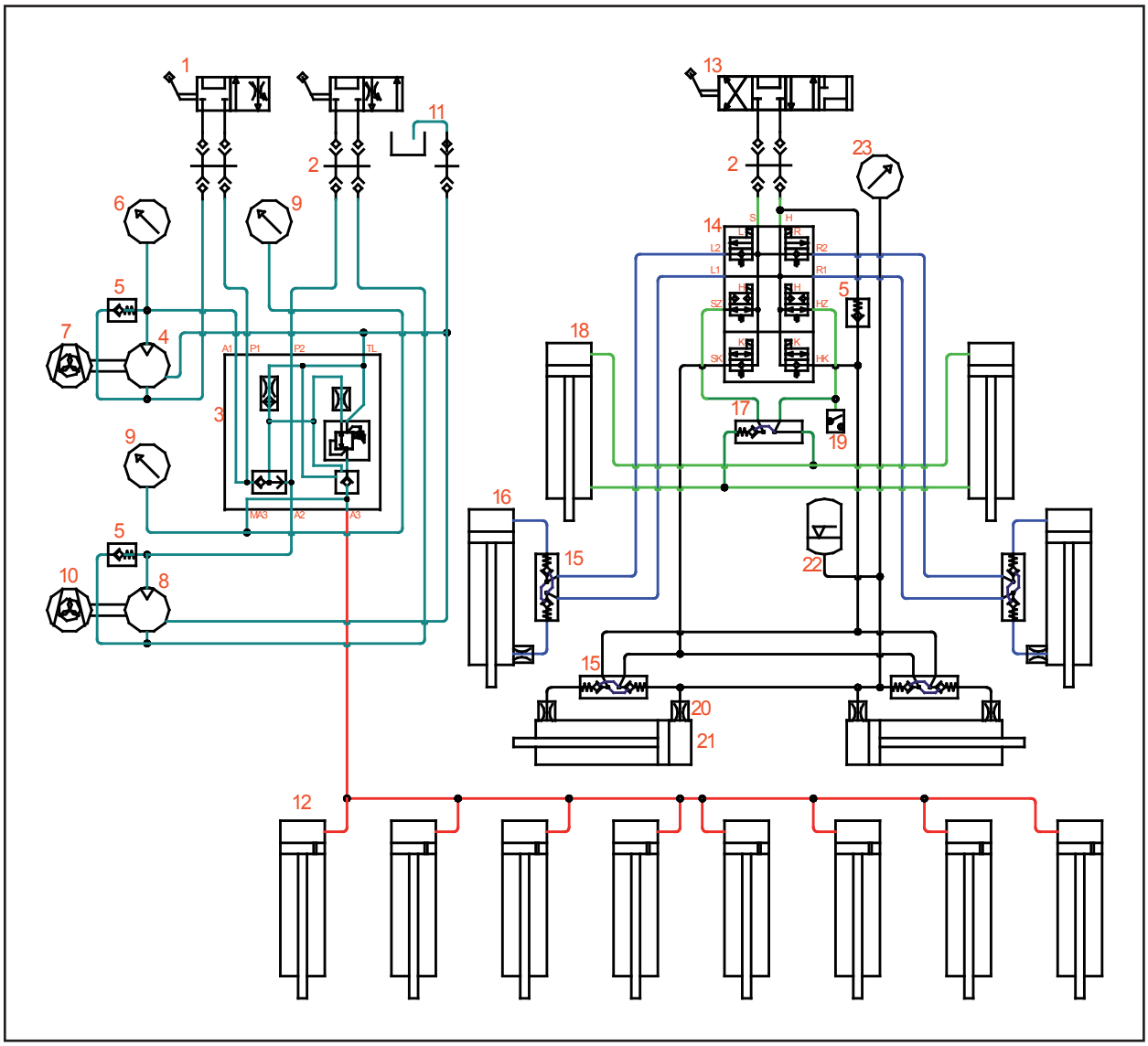
1 Torres de distribución
2 Depósito de fertilizante
3 Microgranuladora (opción)
4 Acceso
5 Cuerpo de siembra con depósito de semillas
6 Surcadores
7 Neumáticos dobles (opción)
8 Pie de apoyo
9 Enganche



Cuerpo de siembra

11 Tubos flexibles del esparcidor de abono
12 Guiado paralelo
13 Ajuste de profundidad estrellas rastrilladoras
14 Estrellas rastrilladoras
15 Discos hexagonales del esparcidor de abono
16 Discos hexagonales aplicación grano a grano
17 Ruedas guiado en profundidad
18 Rodillo de captura
19 Rodillos de presión
20 Palanca de ajuste para rodillos de presión
21 Ajuste profundidad de siembra
22 Dosificador grano a grano
23 Depósito de semillas

Sistema hidráulico



Sistema hidráulico Maestro 8 CC

1. Disp. de control hidráulico con regulador de caudal
2. Acoplamiento hidráulico
3. Válvula hidr.
4. Motor hidráulico soplador - fertilizante
5. Válvula de retención hidr.
6. Manómetro accionamiento soplador
7. Soplador de fertilizante
8. Motor hidráulico soplador de aspiración - presión negativa
9. Manómetro presión abresurcos
10. Ventilador de aspiración
11. aceite de fuga
12. Cilindro hidr. presión abresurcos
13. Dispositivo de control hidráulico
14. Bloque control hidr.
15. Válvula de retención hidráulica
16. Cilindro hidráulico - abresurcos
17. Válvula de cierre hidráulica - unilateral
18. Cilindro hidráulico - elevación
19. Interruptor señal de trabajo
20. Estrangulador
21. Cilindro hidráulico -- plegar
22. Presostato hidráulico
23. Manómetro - desplegar

Funcionamiento del sistema hidráulico

ADVERTENCIA

¡Los movimientos hidráulicos accidentales (activados, por ejemplo, por el acompañante o por niños) pueden ocasionar accidentes y lesiones graves!
Bloquear o asegurar los dispositivos de control del tractor.
Alejar a las personas del radio de giro de las piezas plegables de la máquina.

¡En todos los movimientos hidráulicos hay que reducir el dispositivo de control antes de que llegue al tope de las piezas de la máquina!

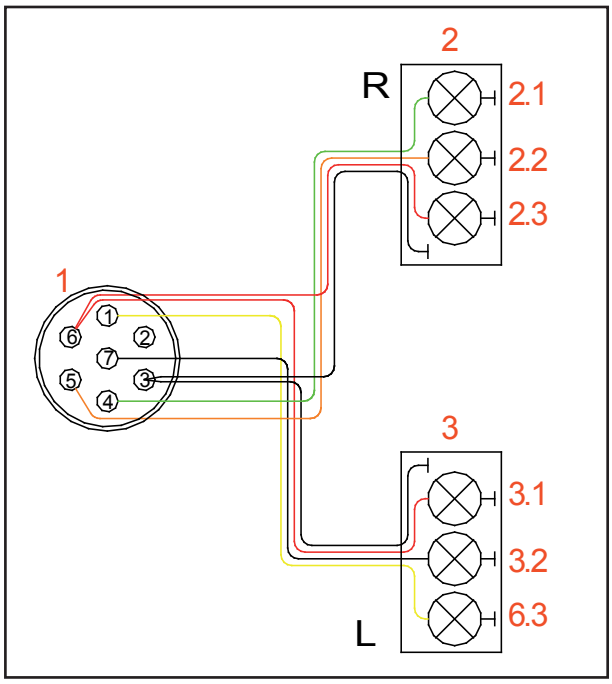
Los movimientos de plegado se deben ejecutar únicamente con la máquina levantada.

Control hidráulico en el E-Manager

En las máquinas con E-Manager, las funciones hidráulicas se seleccionan en el menú del control.
Por eso, el E-Manager tiene que conectarse siempre al sistema eléctrico del tractor.

Según versión y equipamiento, las funciones hidráulicas pueden activarse tan solo el menú “Datos de la máquina” con el punto de menú “Control hidráulico de surcadores” (véase el manual de instrucciones del E-Manager).

Iluminación



1º	Conector de 7 polos
2º	Luz trasera derecha
2.1	Faro del intermitente
2.2	Faro de la luz trasera
2.3	Faro de la luz de freno
3º	Luz trasera izquierda
3.1	Faro de la luz de freno
3.2	Faro de la luz trasera
3.3	Faro del intermitente

Conectores y asignación de cables

N°	Den.	Color	Función
1	L	amarillo	intermitente izqdo.
2	54 g	---	---
3	31	blanco	masa
4	R	verde	intermitente dcho.
5	58 R	marrón	Luz trasera derecha
6	54	rojo	luz de freno
7	58 L	negro	Luz trasera izquierda

ADVERTENCIA

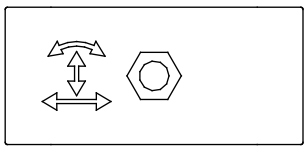
Accidentes de tránsito debido a iluminación defectuosa.
Revisar periódicamente la iluminación.

Instrucciones de manejo en la máquina

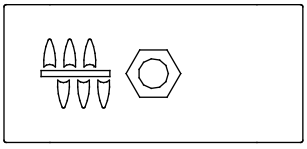
Identificación de los tubos flexibles hidráulicos

El símbolo figura siempre sobre el tubo flexible que requiere presión para poner la máquina en posición de transporte (elevar, plegar, etc.).

Bloque de conexiones hidráulicas

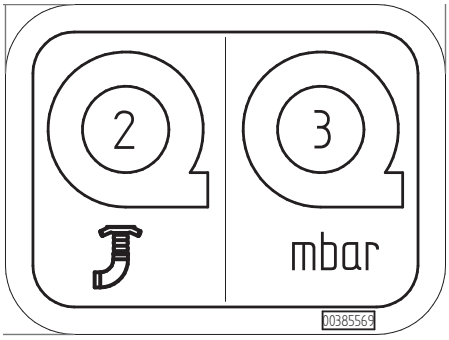


Tornillo sinfín de alimentación

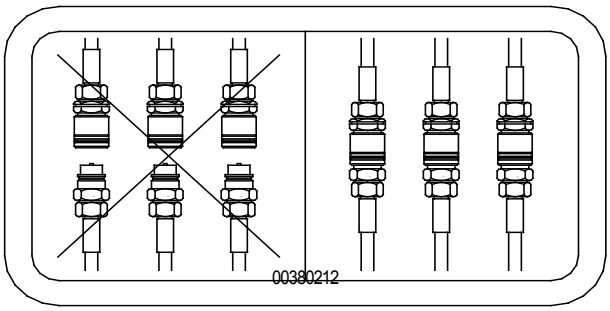


Adhesivos

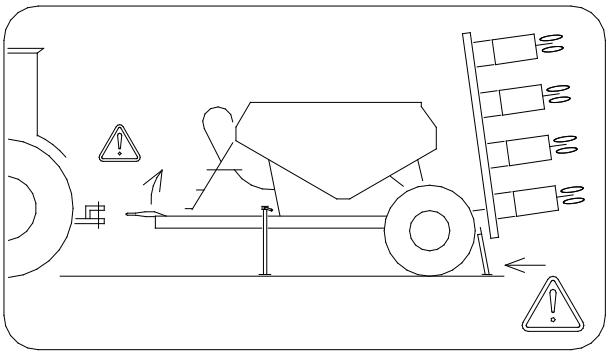
Ajuste de velocidad para: 2 soplador de fertilizante 3 ventilador presión negativa



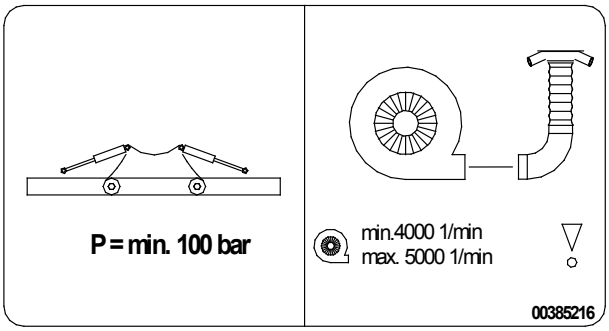
Enchufar siempre todos los conductos hidráulicos. De otro modo, podrían resultar dañados componentes por falta de comunicación entre las funciones hidráulicas.



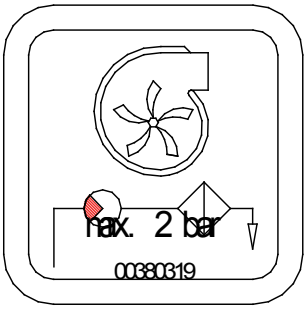
Al desenganchar, descender siempre la sembradora sobre los calces. De otro modo, la lanza de enganche podría golpear hacia arriba y provocar daños o lesiones.



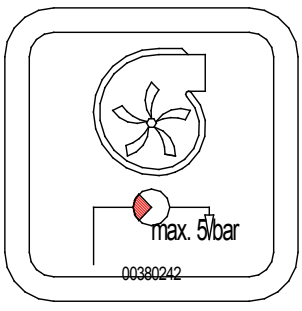
En el terreno, tensar el sistema hidráulico de plegado con una presión inicial de por lo menos 100 bar.
Observar la velocidad de 4000 rpm hasta un máx. de 5000 rpm.



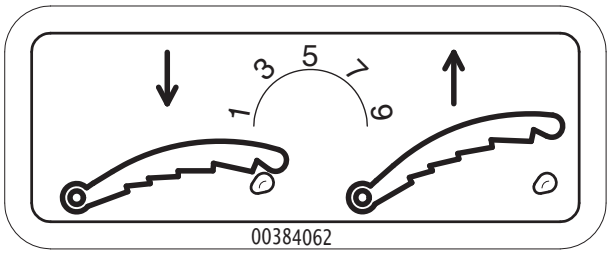
Si se produce una presión de retorno de más de 2 bar habrá que renovar el filtro o cambiar el aceite.



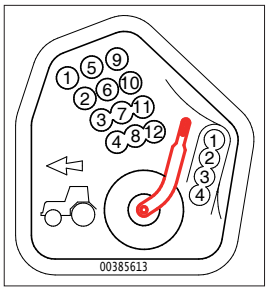
La presión de retorno en el accionamiento del soplador no debe exceder los 5 bar; en caso contrario el motor hidráulico podría resultar destruido.



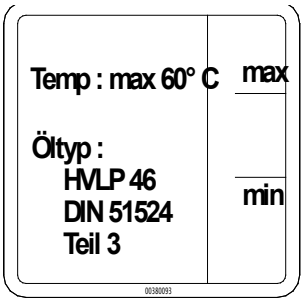
Ajuste rascador Maestro CC y SW



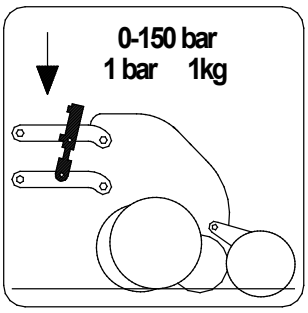
Ajuste de profundidad y rodillo de captura Maestro ¡Observar la dirección de montaje (posición del soporte en la dirección de desplazamiento)!



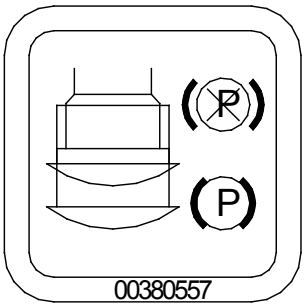
El nivel de llenado tiene que estar entre las marcas de mín. y máx.



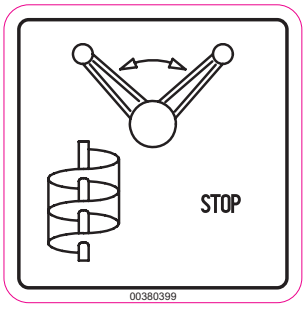
Presión hidráulica abresurcos Marco



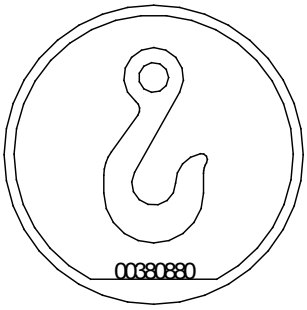
Botón para accionar el freno de estacionamiento. arriba suelto, abajo en posición de aparcado.



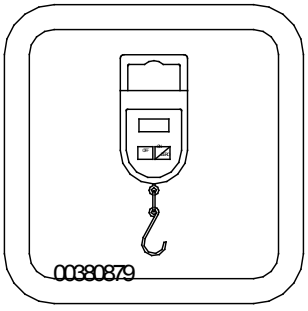
Conectar y desconectar el tornillo sinfín de alimentación.



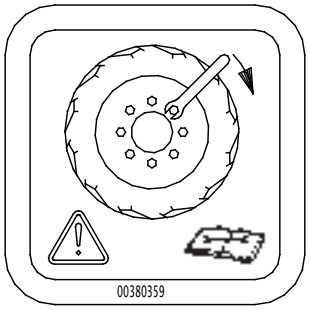
Gancho de carga; durante los trabajos de carga y descarga se deben enganchar aquí los equipos de suspensión de carga (cadenas, cables, etc.).



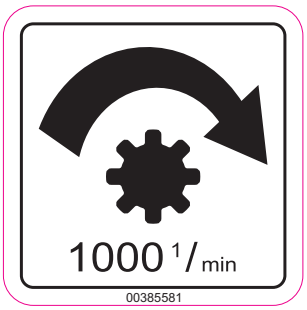
Durante la aplicación, suspender aquí la balanza.



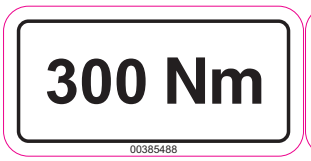
Reapretar las tuercas/tornillos de la rueda al cabo de 50 km o después de 10 horas.
Reapretar a diario - ver sinopsis de mantenimiento.

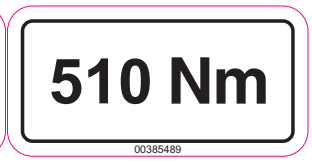


N° revol. árbol de toma de fuerza



Apretar con par de giro

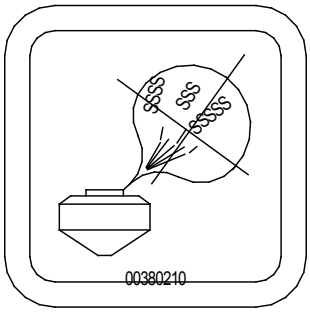




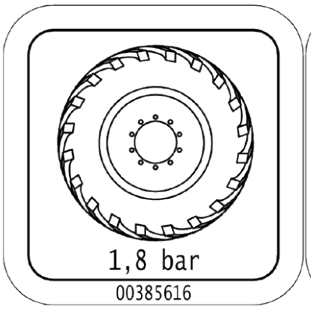
Soja

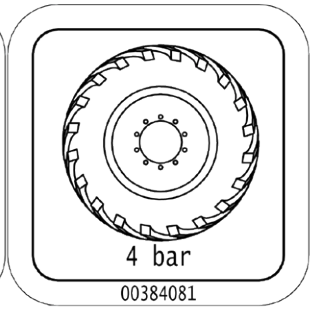
Desplazarse con el depósito de semillas vacío (adhesivo solo para Francia)

Comprobar la estanqueidad del depósito de simiente y la instalación neumática completa.
Las faltas de estanqueidad conducen a errores de siembra. Las pérdidas de aire reducen la cantidad de semillas a esparcir, reduciéndose incluso a cero.



Presión de los neumáticos





Manejo

ATENCIÓN

Peligro de lesiones al trabajar en la máquina.
En todos los trabajos de reparación y mantenimiento usar el equipo de protección adecuado.

ATENCIÓN

Peligro de lesiones en bordes afilados relacionados con el funcionamiento.
Trabajar con cuidado en la máquina; en caso necesario, vestir ropa de protección.

Enganchar/estacionar la máquina

PELIGRO

¡Las personas pueden quedar atrapadas entre la máquina y el tractor y sufrir lesiones graves o incluso la muerte!
Mantener alejadas a las personas de la zona entre tractor y máquina.

ADVERTENCIA

Peligro de accidentes graves durante las maniobras.
Estar atento al entorno.
Mantener alejadas a las personas (¡niños!) del radio de maniobras de la máquina.

Enganchar la máquina

1º Enganchar la máquina a la barra de tracción o del acoplamiento esférico del tractor.
2º Conectar el dispositivo de control de la sembradora a la toma del ISOBUS en el tractor.
3º Enchufar las conexiones para el sistema hidráulico y ambos accionamientos de sopladores.
4º Conectar el equipo de iluminación.
5º Conectar el sistema de frenos neumáticos o hidráulicos.
6º Retirar el pie de apoyo delantero e insertarlo en el soporte de transporte.
7º Levantar hasta el tope el carril de siembra y plegarlo hasta el tope.
8º Plegar los pies de apoyo traseros y asegurarlos.

Pies de apoyo traseros

9º Soltar el freno de estacionamiento.

Tender todos los cables, tuberías y tubos flexibles de tal forma que no sufran daños durante el funcionamiento (al tomar curvas).

Todas las uniones insertadas (del sistema hidráulico, eléctrico y neumático) deben estar limpias y bien apretadas.
Por los empalmes sucios puede llegar a penetrar suciedad en los medios líquidos que pasan por ellos. De este modo los empalmes pueden perder hermeticidad y los módulos acoplados pueden sufrir anomalías de funcionamiento e incluso fallar.

Conectar el sistema hidráulico

ADVERTENCIA

¡Los escapes de líquido hidráulico pueden ocasionar lesiones graves!
Peligro de lesiones debido a movimientos accidentales de la máquina.
Conectar las líneas hidráulicas únicamente cuando el sistema hidráulico esté sin presión, tanto del lado de la máquina como del aparato.
En caso de lesiones, acudir inmediatamente a un médico.

Para excluir posibles errores en la conexión, los acoplamientos de enchufe en los soportes para tubos flexibles están identificados con símbolos. El símbolo se encuentra siempre en el tubo flexible hidráulico que requiere presión para llevar la máquina a la posición de transporte.

☞ En todos los movimientos hidráulicos, frenar el dispositivo de control antes de que llegue al tope de las piezas de la máquina.

Conectar las luces

Para el transporte por vías públicas hay que tener las luces montadas y operativas.

- Enchufar al tractor el conector para la iluminación del carro de siembra.
- Verificar que las luces funcionen y que estén limpias, al igual que los letreros de aviso.

Comprobar el funcionamiento de los frenos

⚠ADVERTENCIA

Accidentes de tránsito debido a frenos defectuosos.
Antes de un desplazamiento por carretera hay que soltar el freno de estacionamiento y comprobar el funcionamiento del freno de servicio.

Estacionar la máquina

Lavar a fondo el depósito y el esparcidor de abono. El abono es agresivo y acelera la corrosión. Ataca sobre todo las piezas galvanizadas, como los tornillos.

Estacionamiento en una nave

La sembradora debe estacionarse en una nave o bajo techo para que no se acumule humedad ni en el depósito, ni en el dosificador, ni en los tubos flexibles de siembra.
En una nave, la máquina puede estacionarse también plegada.
Desplegar con la mano los calces de estacionamiento en el carril de siembra y apoyarlo sobre ellos.

Al finalizar la temporada hay que limpiar los dosificadores.
No limpiarlos con agua. Emplear para ello cepillos y aire comprimido.

Estacionamiento al aire libre

Al aire libre, la máquina debe estacionarse solamente desplegada. Los discos hexagonales pueden apoyar sobre el suelo.

☞ Los rodillos de captura, en cambio, no deben apoyar sobre el suelo. De hacerlo, se tornarían inutilizables al poco tiempo, debido a daños por estacionamiento prolongado.
Desplegar los calces de estacionamiento o desmontar los rodillos de captura e insertarlos desde arriba en el soporte.

Si se estaciona por un período prolongado, deberán desplegarse los calces de estacionamiento, para hacer descender y apoyar sobre ellos el carril de siembra.

⚠ADVERTENCIA

La máquina puede volcarse hacia atrás en caso de carga de apoyo negativa, ocasionando lesiones graves a las personas.
Colocar el carril se siembra sobre los calces de estacionamiento traseros, o hacerlo descender sobre los discos hexagonales.

Estacionamiento

1º Estacionar la máquina sobre una base firme. Apagar el tractor.
2º Asegurar la máquina con cuñas para evitar que ruede y colocar el freno de estacionamiento.
3º Desplegar la máquina al aire libre.
4º Desplegar los calces de estacionamiento o desmontar los rodillos de captura.
5º Descender el carril de siembra o los discos hexagonales sobre los calces.
6º Desconectar los empalmes hidráulicos y conexiones eléctricas y colgarlos en los dispositivos de soporte.
7º Desconectar las líneas de frenos.
8º Colocar los calces de estacionamiento debajo de la lanza de enganche.
9º Desenganchar la máquina.

Limpieza

⚠ADVERTENCIA

Riesgos para la salud causados por el polvo (desinfectante, fertilizante) en el sistema neumático y en los dosificadores.
Utilizar equipo de protección adecuado.

- Vaciar los depósitos de semillas y fertilizante.
- Limpiar dosificador (fertilizante), distribuidor y tubos flexibles del esparcidor de abono, dejando abierta la esclusa de caída para el secado.
- Limpiar los dosificadores (grano a grano) con cepillos y aire comprimido. ¡No limpiar con agua!
- Cerrar el depósito de fertilizante y los depósitos de semillas.
- Con freno de aire comprimido: Purgar el agua de la cámara de aire y cerrar los empalmes de los tubos flexibles en caso de un periodo prolongado de inactividad.

Tapa de limpieza bastidor de siembra

Durante el servicio limpiar diariamente

- Abrir la tapa de limpieza en el bastidor de siembra y limpiarla a fondo con aire comprimido.
  El bastidor sirve como distribuidor de vacío, por eso es que pueden depositarse allí restos de semillas o de desinfectante.

Almacenamiento (fin de temporada)

- Estacionar la máquina **en una nave** cuando se trate de un almacenamiento de fin de temporada.

Los dosificadores de granos uno por uno son componentes de precisión. Si se los guarda al aire libre pueden sufrir daños debido a los factores climáticos.

Antes de comenzar la temporada

- Cerrar los obturadores en la esclusa de caída.
- Montar nuevamente la tapa del bastidor de forma fija y hermética. No debe quedar atrapada suciedad alguna entre la clapeta y la tapa. Las pérdidas de aire en el sistema de presión negativa provocan fallos de dosificación y una mala distribución de los granos.

Plegar la máquina

⚠ ADVERTENCIA

¡La caída/el descenso de componentes de la máquina puede provocar lesiones graves por aplastamiento!
Alejar a las personas de la zona de peligro. Observar las normas de prevención de accidentes.

El plegado y desplegado de la máquina puede realizarse únicamente con la máquina levantada. Observar en tal caso la secuencia.

Plegar

1º Bloquear la tapa del depósito con los tensores.

2º Encender el E-Manager y seleccionar en la pantalla la función hidráulica “Elevar”.

3º Elevar completamente la máquina.

4º Plegar los calces de estacionamiento con la mano.

5º Encender en la pantalla la función hidráulica “Plegar”.

6º Plegar la máquina hasta el tope.

7º Insertar en el mecanismo de traslación los clips de aluminio que se encuentran en los cilindros hidráulicos.

8º Hacer descender la máquina hasta el seguro de transporte de los cilindros hidráulicos.

9º Durante el desplazamiento por vías públicas apagar el E-Manager.

10º Fijar los dispositivos de control.

Desplegar

1º Encender el E-Manager y seleccionar en la pantalla la función hidráulica “Elevar”.

2º Elevar completamente la máquina.

3º Extraer las piezas distanciadoras de los cilindros del mecanismo de traslación.
Dejar insertados tantos clips como para que el paralelogramo en los cuerpos de siembra permanezca horizontal tras el descenso en el terreno.

4º Plegar los calces de estacionamiento con la mano.

5º Encender en la pantalla la función hidráulica “Plegar”.

6º Desplegar la máquina hasta el tope.
Controlar en el manómetro la presión para la presión inicial del cilindro de plegado (presión mínima 100 bar):

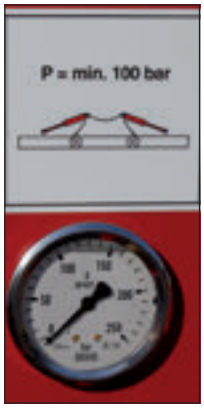
7º Encender en la pantalla la función hidráulica “Elevar”.

Trabajo en terreno

- Para ajustes en los sopladores y en el cuerpo de siembra, observar las indicaciones en los capítulos respectivos.

Tener en cuenta

- **Durante la siembra** controlar periódicamente la presión para la tensión inicial de los cilindros de plegado y reapretarlos en caso necesario.
- Reapretar **tras el descenso.**
  Presión mínima: 100 bar.



- Durante la siembra, **es imprescindible** conmutar el dispositivo de control “Elevar/bajar” a la posición flotante.
- Al utilizarlo, acelerar de manera uniforme y no excesiva.
- En la cabecera, disminuir la velocidad del soplador no demasiado pronto y no demasiado. De otro modo quedaría fertilizante en los tubos flexibles y podría obstruirlos.
  Los tubos flexibles de fertilizante no son controlados por el E-Manager.

Ajuste del retardo de dosificación

Al usar la máquina, los granos caen de inmediato de los dosificadores grano a grano al terreno. El fertilizante necesita para ello aprox. 1 a 2 segundos más. Por eso, según la velocidad de trabajo, el fertilizante cae en los primeros metros.

En el E-Manager puede ajustarse un retardo para la dosificación de semillas después de la dosificación de fertilizante, para que semilla y fertilizante queden juntos en el suelo.

El retardo viene ajustado de fábrica en “0”. El retardo puede ajustarse en pasos de 0,1 segundo hasta un máximo de 2 segundos.

Tras la aplicación en el terreno se emite un tono de advertencia desde el comienzo de la dosificación de fertilizante hasta el comienzo de la dosificación grano a grano. De ese modo, el conductor puede controlar el retardo.
Debido al retardo, la máquina debe ser bajada antes.

Para ajustes, véase E-Manager:
Ajuste - desplazamiento de semilla.

Ajuste del dispositivo de control “Elevar/bajar”

No operar el dispositivo de control con pleno caudal.

- Para adaptación, comenzar con un caudal bajo y luego aumentarlo.
- Aumentar el caudal hasta que la velocidad del soplador caiga solo un poco en comparación (con pleno caudal).

Sistema neumático

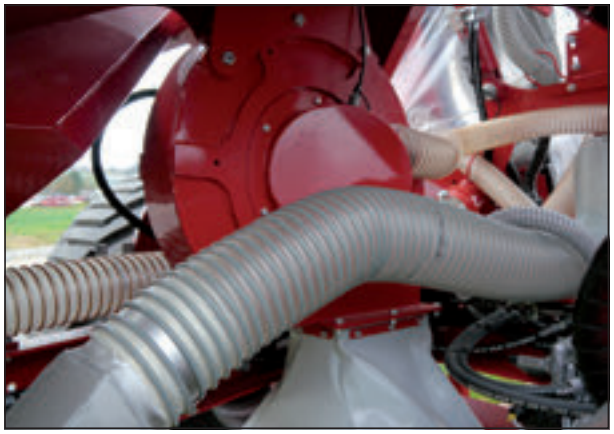
El sistema neumático de la máquina se compone de un dispositivo de soplado para el abono sólido y un sistema de presión negativa con ventilador de aspiración para la dosificación grano a grano.

Ventilador de aspiración

El ventilador hidráulico para generación de la presión negativa es accionado directamente desde el sistema hidráulico del tractor.
Para que se pueda regular el régimen de revoluciones, el tractor tiene que estar provisto de un regulador de caudal.

La bomba hidráulica tiene que bombear suficiente aceite como para que el régimen del ventilador no disminuya aunque caiga el régimen del tractor o cuando se activen otras funciones hidráulicas.

La presión negativa es necesaria para el funcionamiento del dosificador grano a grano.
La presión negativa se genera con el ventilador de aspiración y se dirige a los dosificadores a través del sistema de tuberías flexibles y la distribución en el bastidor.



Ventilador de aspiración

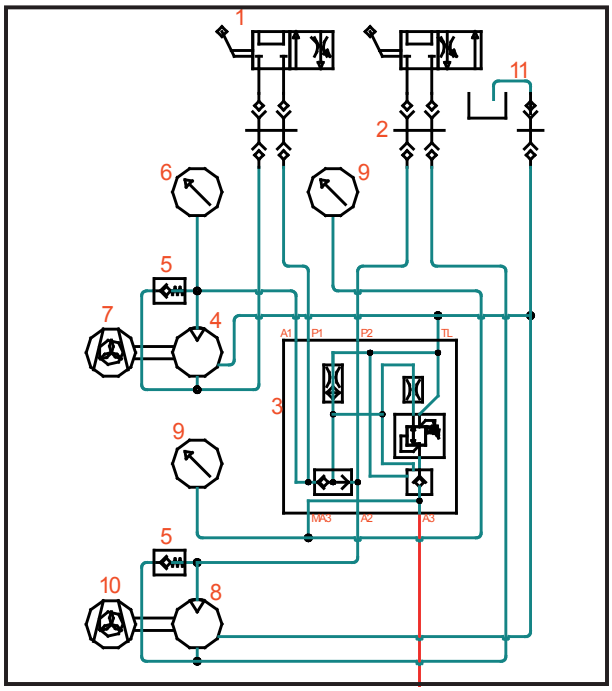
Por ello, todos los componentes del sistema de presión negativa deben ser absolutamente herméticos. Las faltas de hermeticidad conducen a errores de siembra.

Manómetro

En el manómetro se ajusta y controla la presión negativa.

(a) Manómetro de presión negativa

Sistema hidráulico



Accionamiento de sopladores para fertilizante y presión negativa

1 Disp. de control hidráulico con regulador de caudal
2 Acoplamiento hidráulico
3 Válvula hidr.
4 Motor hidráulico soplador - fertilizante
5 Válvula de retención hidr.
6 Manómetro accionamiento soplador
7 Soplador de fertilizante
8 Motor hidráulico soplador de aspiración - presión negativa
9 Manómetro presión abresurcos
10 Ventilador de aspiración
11 aceite de fuga

Mantenimiento

⚠ADVERTENCIA

Peligro debido a polvo nocivo para la salud (desinfectante).
Durante trabajos de limpieza y reparación usar ropa de protección adecuada (gafas de protección, máscaras respiratorias y guantes de protección).

- ➢ Limpiar la suciedad acumulada en las paletas del soplador para que no se produzcan desequilibrios ni daños en la rueda de paletas o en el apoyo.
- ➢ Revisar diariamente los tubos flexibles y empalmes.
- ➢ Durante el trabajo, abrir las tapas de limpieza en el bastidor y limpiar éste y los tubos flexibles.

☞ Los tubos flexibles dañados o aplastados, así como los empalmes defectuosos deben ser reemplazados o reparados de inmediato.

Dispositivo de abono sólido

El dispositivo de abono sólido se compone de:

- Depósito de fertilizante con capacidad para 2.800 l
- Dosificador con esclusa de caída
- Soplador
- Torre de distribución con tubería flexible
- Abresurcos de fertilizantes en los cuerpos de siembra

El soplador hidráulico es accionado directamente por el sistema hidráulico del tractor.

Depósito

- ➢ La cubierta debe permanecer siempre cerrada para proteger la simiente del polvo y la humedad.

☞ Si se genera mucho polvo, este puede acumularse en el depósito y llenar las celdas del rotor, lo que conllevaría fallos de dosificación y causaría un desgaste innecesario del dosificador.

☞ En desplazamientos de transporte, sobre todo en caminos llenos de baches, el fertilizante puede solidificarse en el depósito. El fertilizante debe ser susceptible de corrimiento antes de comenzar el trabajo. Aflojar el fertilizante golpeando el depósito desde fuera, o cargarlo recién en el terreno.
En caso de que el fertilizante se solidifique también en el dosificador, el motor puede sobrecargarse o bloquearse. Las células de dosificación pueden adherirse, lo que impediría que apliquen la cantidad correcta.

Tapa de la tobera de inyección

En la esclusa de inyección, el dosificador lleva el abono a la corriente de aire.

Dosificador con esclusa de inyección

En la esclusa se encuentra una tapa plegable en la parte inferior. Para la aplicación, se abre esta tapa y el saco de aplicación se engancha de la carcasa.

Tapa y gancho para saco de aplicación

Todas las conexiones y la tapa tienen que estar herméticamente cerradas durante la siembra para evitar que se produzcan anomalías de funcionamiento en la tobera de inyección o en el transporte o distribución del fertilizante.

☞ Las fugas de aire llevan a errores en la dosificación.

Distribuidores

Los distribuidores para el abono seco y para microgranulado (equipamiento adicional) se encuentran en la parte trasera del bastidor, sobre el carril de siembra.
Ellos distribuyen el fertilizante y los granulados a los abresurcos a través de los tubos flexibles.

Distribuidores

En los distribuidores pueden formarse depósitos de suciedad o de cuerpos extraños. Éstos pueden provocar una distribución irregular.
Los tubos flexibles no son monitorizados.
Por ello, tanto los distribuidores como los tubos flexibles deben ser revisados y limpiados diariamiente y según el grado de suciedad.
Para ello, retirar la tapa del distribuidor y remover las acumulaciones con cepillos y aire comprimido.

⚠ADVERTENCIA

Peligro debido a polvo nocivo para la salud (fertilizante, desinfectante).
Durante trabajos de limpieza y reparación usar ropa de protección adecuada (gafas de protección, máscaras respiratorias y guantes de protección).

☞ Todas las piezas de los distribuidores tienen que estar herméticas. La más mínima fuga y las pérdidas de aire causan una distribución irregular.

☞ Durante el trabajo, el distribuidor debe estar vertical, pues de otro modo el fertilizante será distribuido de forma irregular a lo ancho de la máquina.

Soplador de fertilizante

Accionamiento directo

El soplador hidráulico es accionado directamente desde el sistema hidráulico del tractor.
Para que se pueda regular el régimen de revoluciones, el tractor tiene que estar provisto de un regulador de caudal.

La bomba hidráulica tiene que bombear suficiente aceite como para que el régimen del ventilador no disminuya aunque caiga el régimen del tractor o cuando se activen otras funciones hidráulicas.

El caudal de aire generado transporta el fertilizante desde la esclusa de caída a los abresurcos.
La cantidad de aire necesaria depende del tipo y del peso de la cantidad de fertilizante, del número de cuerpos de siembra y de la velocidad. Por eso, no se puede indicar de antemano la velocidad idónea del soplador. Este factor tiene que determinarse mediante pruebas sobre el terreno.

Velocidad demasiado reducida del soplador

En caso de velocidad insuficiente del soplador,

- puede saltar fertilizante de la chapa de rejilla en el dosificador.
- pueden quedar restos de fertilizante en los tubos flexibles y obstruirlos.
- puede afectarse negativamente la distribución.

➢ Aumentar la velocidad del soplador.
Prestar atención a que los granos no sean depositados fuera del surco.

➢ Reducir la velocidad de desplazamiento, ya que posiblemente se haya alcanzado la máxima cantidad de fertilizante.

Por eso, lo mejor es ajustar el soplador a la mayor velocidad posible.
Según el número de cuerpos de siembra, se recomiendan para una distribución transversal uniforme 4.500 rpm.

☞ El ajuste del soplador de la aplicación de fertilizante se debe controlar en todos los abresurcos al comenzar la labor de siembra y, en caso de áreas extensas, también con regularidad durante el trabajo.

La paleta del soplador y la rejilla de protección de aspiración deben revisarse con regularidad para controlar la acumulación de suciedad ellas. Si es así, hay que limpiarlas.

La suciedad acumulada en la rejilla de protección lleva a una pérdida de aire y obstruye los tubos flexibles.
La suciedad acumulada en la rueda del soplador desequilibra a ésta. Ello puede llegar a sobrecargar el cojinete, con el consiguiente riesgo de dañarlo.

Controles y mantenimiento

➢ Observar que la presión de retorno del aceite de fuga no exceda los 5 bar como máx.

➢ Limpiar con regularidad la rejilla de protección de aspiración, para que no disminuya el caudal de aire, evitando así obstrucciones.

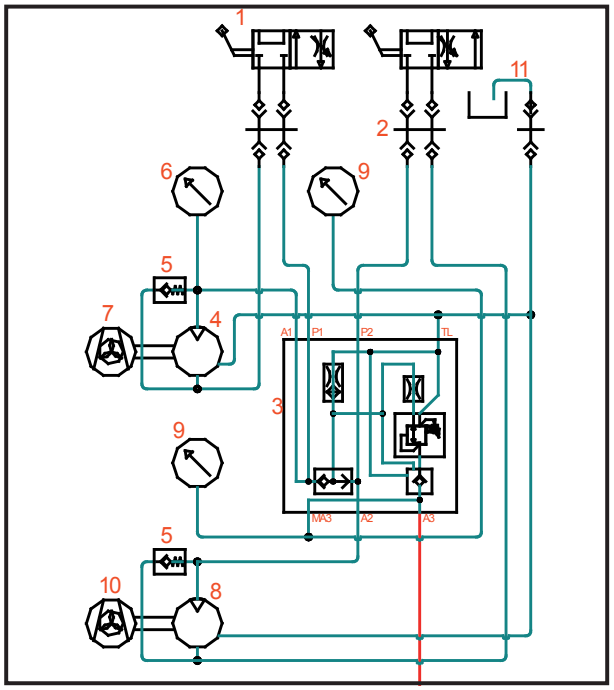
➢ Limpiar la suciedad acumulada en las paletas del soplador para que no se produzcan desequilibrios ni daños en la rueda de paletas o en el apoyo.

➢ Reapretar el cono de apriete en el eje del soplador (véase el capítulo “Reapretar la brida del soplador”).

Accionamiento directo del soplador

¡El conducto de aceite de fuga se debe conectar sin presión al tractor!

Motor del soplador



Sistema hidráulico de accionamiento de sopladores para fertilizante y presión negativa

1 Disp. de control hidráulico con regulador de caudal
2 Acoplamiento hidráulico
3 Válvula hidr.
4 Motor hidráulico soplador - fertilizante
5 Válvula de retención hidr.
6 Manómetro accionamiento soplador
7 Soplador de fertilizante
8 Motor hidráulico soplador de aspiración - presión negativa
9 Manómetro presión abresurcos
10 Ventilador de aspiración
11 aceite de fuga

Velocidades del soplador

La velocidad del soplador requerida es diferente según la cantidad de fertilizante.
También la velocidad de desplazamiento, el peso y la forma del fertilizante como granulado o polvo, así como otros factores, influyen sobre la cantidad de aire necesaria.

Según nuestra experiencia, a una velocidad de 8 km/h pueden aplicarse hasta 300 kg/ha, con una velocidad de soplador de 4500 rpm.

Para una distribución transversal lo más uniforme posible debe procurarse siempre un número de revoluciones lo más elevado posible (a partir de aprox. 4.500 rpm), sin llegar a soplar el fertilizante, sacándolo fuera del punto de aplicación. El número de revoluciones debe determinarse en pruebas sobre el terreno, o mejor en una aplicación de prueba.

Se puede trabajar con menos de 4.500 rpm únicamente cuando, en una medición de la distribución transversal, la distribución correcta se haya comprobado con una velocidad menor.

Para medición de la distribución transversal póngase en contacto con su servicio postventa de HORSCH.

Cantidad de fertilizante/velocidad del soplador

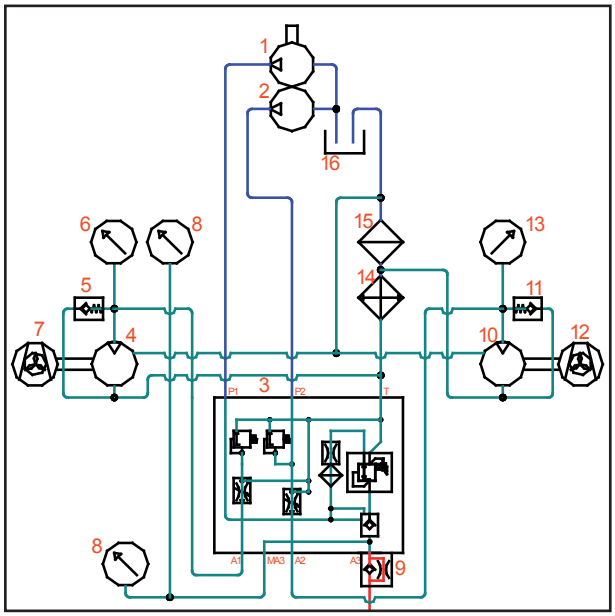
Maestro 6 / 8 / 12 CC

Velocidad km/h	Fertilizante [kg/ha]	Nº de revol. p/min
8	< 300	4500
12	< 200	4500

Según el tipo de fertilizante, la cantidad máxima posible puede ser también menor.

Soplador con bomba de toma de fuerza

El soplador de fertilizante y el ventilador de aspiración pueden ser accionados también por una bomba de toma de fuerza.



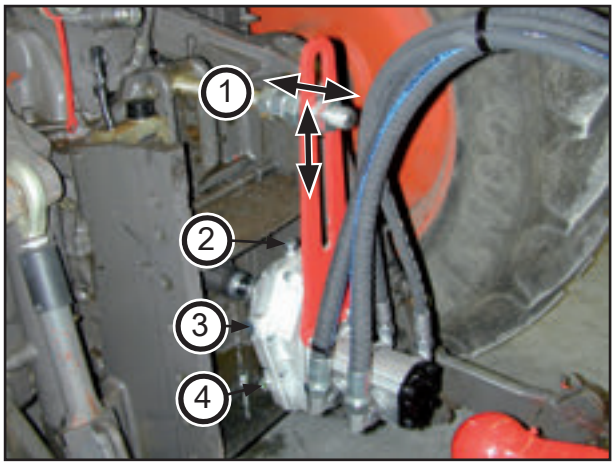
Soplador con toma de fuerza

1 Bomba de toma de fuerza soplador de fertilizante
2 Bomba de toma de fuerza ventilador de aspiración
3 Bloque de conexiones hidráulicas
4 Motor hidráulico accionamiento del soplador
5 Válvula de retención
6 Manómetro accionamiento soplador
7 Soplador de fertilizante
8 Manómetro presión abresurcos
9 Válvula de retención con estrangulador
10 Motor hidráulico accionamiento del soplador
11 Válvula de retención
12 Ventilador de aspiración
13 Manómetro accionamiento soplador
14 Radiador
15 Filtro depósito de aceite
16 Depósito de aceite

Datos técnicos

Bomba hidr. (1)		16 cm³
Bomba hidr. (2)		16 cm³
Motor hidráulico fertilizante		6 cm³
Motor hidr. ventilador de aspiración		5 cm³
N° revol. árbol de toma de fuerza		1.000 r.p.m. como máx.
Depto. aceite hidr.	60 l	Tipo HVLP 46
Aceite p/engranajes accionamiento	0,35 l	Tipo HD85W-140

☞ Sujetar las bombas al tractor firmemente y sin tensión con el soporte, pues de lo contrario podrían dañarse ellas o el accionamiento.



1 Sujeción de la bomba:
Sujetar sin tensión la protección contra torsión. Adaptar altura y distancia.

2 Válvula de aireación:
Colgar la bomba de toma de fuerza en el soporte al desengancharla. De ese modo, al purgarla no penetrará agua ni se producirá escape de aceite.

3 Orificio de carga para aceite para engranajes; el tornillo de descarga se encuentra en parte inferior.

4 Ventana de control para comprobar el nivel de aceite

⚠ ADVERTENCIA

La bomba de toma de fuerza puede salir despedida del árbol del tractor, provocando lesiones graves a las personas.
Operar la bomba únicamente con un seguro contra torsión firmemente sujetado.

Mantenimiento

Revisar diariamente la sujeción; prestar atención a fugas en los engranajes y en la bomba doble.
Revisar periódicamente el aceite para engranajes (mín. semanalmente).
Cambiar el aceite para engranajes al cabo de 60 - 80 horas la primera vez, y luego cada 1.000 horas de servicio.

Función

Ambas bombas de toma de fuerza accionan los motores hidráulicos para el soplador de fertilizante y el ventilador de aspiración.
Los reguladores de caudal (1/2) ajustan la cantidad de aceite y, con ello, la velocidad del soplador.

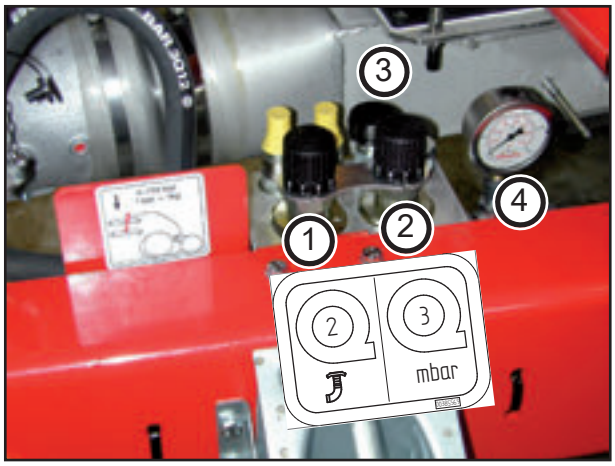
La presión para el accionamiento del soplador aumenta de forma proporcional con la velocidad del soplador y está limitada a 190 bar por válvulas de descarga de presión.
Un manómetro en la parten anterior, en el depósito, indica la presión para el soplador de fertilizante.

Válvulas de descarga de presión en el bloque hidráulico aseguran los componentes. Las válvulas de retención en la tubería hidráulica posibilitan una marcha inercial de los sopladores al desconectar el árbol de toma de fuerza.

En el circuito de retorno, el aceite es conducido a través del radiador y de un filtro de vuelta al depósito de aceite.
Un manómetro en el circuito de retorno supervisa la presión de retención. Cuando la presión de retorno sobrepase los 2 bar habrá que renovar el filtro.

Ajuste del n° de revoluciones del soplador

Las velocidades para ambos sopladores se ajustan con un volante.



1 nº de revoluciones soplador de fertilizante
2 nº de revoluciones ventilador de aspiración
3 Ajuste de la presión de los abresurcos (volante o regulación eléctrica)
4 Manómetro presión abresurcos

El soplador de fertilizante debe ajustarse siempre a 3.000 rpm, debido a la función adicional de enfriamiento.
El ventilador de aspiración puede regularse para las distintas clases de semillas.

☞ Los ajuste del nº de revoluciones deben controlarse nuevamente con el aceite caliente.

La velocidad del árbol de toma de fuerza no debe ser innecesariamente alta.
Según la cantidad de fertilizante, puede resultar suficiente con 900 rpm.
En la siembra de zanahorias sin fertilizante también pueden ser suficientes 650 rpm.

Tras el ajuste del nº de revoluciones necesario del soplador, debe reducirse la velocidad del árbol de toma de fuerza hasta que caiga el nº de revoluciones de soplador.
Después, aumentar la velocidad del árbol aprox. un 10 %.

Presión del abresurcos

La presión del abresurcos es generada hidráulicamente por el accionamiento del soplador. Por eso, durante el ajuste de la presión del abresurcos hay que accionar el soplador.

La presión del abresurcos puede regularse con un volante (3) en el bloque de válvulas, o mediante un controlador eléctrico en el E-Manager. Las presión del abresurcos se indica en los manómetros del bloque de válvulas (4) y en la parte delantera de la sembradora. (véase la figura en la página anterior).

Controles y mantenimiento

- Observar que la presión de retorno no exceda los 2 bar como máx.
- Comprobar el nivel de aceite.
- Limpiar la rejilla de protección del soplador y las aletas del radiador de la suciedad que haya podido acumularse.
- Limpiar la suciedad que se haya adherido a las paletas del soplador.
- Cambiar el aceite y el filtro si hace falta.
- Reapretar el cono de apriete en el eje del soplador (véase el capítulo “Brida del soplador”).

☞ Las aletas del radiador se tienen que limpiar con regularidad porque el no hacerlo causaría la disminución del caudal de refrigeración y de aire del soplador. El aceite hidráulico puede sobrecalentarse y los tubos flexibles de fertilizante pueden obstruirse.

☞ Durante el montaje hay que introducir la bomba de toma de fuerza en la punta del accionamiento. Fije la bomba al tractor sólidamente y sin forzarla mediante los soportes.
La bomba no debe poder moverse durante la operación de la máquina, porque si no el eje y el cojinete podrían resultar dañados.

Soplador con bomba de toma de fuerza		
Avería	**Posible causa**	**Remedio**
Daño del cojinete del soplador	Desgaste normal El soplador ha funcionado a excesiva potencia Hay un desequilibrio en la rueda de paletas	Cambiar el cojinete No operar nunca el soplador sin los tubos flexibles neumáticos acoplados Cambiar la rueda de paletas o, si está sucia, limpiarla
Pérdida de hermeticidad del anillo junta del eje del motor	La presión de retorno es mayor de 2 bar	Comprobar la presión de retorno
Sobrecalentamiento del aceite hidráulico	El soplador ha funcionado a excesiva potencia El filtro de aceite está sucio La rejilla de protección del soplador está sucia El refrigerador de aceite está sucio nº de revoluciones del árbol de toma de fuerza muy alto	Reducir la potencia y comprobar el nivel de aceite Comprobar la presión del soplador Cambiar el aceite y el filtro del aceite Limpiar la rejilla de protección del soplador Limpiar las aletas del radiador Evitar un enfriamiento innecesario; reducir la velocidad de accionamiento
El motor hidráulico está averiado	El soplador ha funcionado a excesiva potencia El aceite hidráulico está sucio	Reducir la potencia y comprobar la presión del soplador Cambiar el aceite hidráulico y el filtro
Está desgastado el cojinete de la bomba de toma de fuerza	La bomba está en una posición forzada o no está bien sujeta al tractor	Cambiar el cojinete, acoplar la bomba sólidamente y sin forzarla
No llega corriente de aire hasta los abresurcos Los tubos flexibles de aire están obstruidos	La rejilla de aire de aspiración está sucia	Limpiar la rejilla de aire de aspiración

Reapretar la brida del soplador

El cono de apriete sujeta la rueda del soplador, inmovilizándose al mismo tiempo en el eje de accionamiento.
El cono de apriete del accionamiento del soplador puede aflojarse. La rueda del soplador puede desplazarse en el eje de accionamiento y destruir el soplador.

- Reapretar el cono de apriete en la brida del soplador al cabo de aprox. 50 horas y controlarlo anualmente.

Cono de apriete

Tener en cuenta:

- Al apretar los tornillos, y sobre todo al montarla la primera vez, la rueda del soplador se desplaza hacia la carcasa, en dirección de la rejilla de protección.
- Por eso, una brida floja debe aproximarse más hacia el motor hidráulico.
- Las superficies de apriete deben estar limpias de aceite y grasa.
- Los tornillos deben apretarse de modo absolutamente uniforme y en varios pasos. Entre un paso y otro, para facilitar el apriete en el cono, conviene dar ligeros golpecitos en la brida (con una maza de goma o con el mango del martillo).
- Los tornillos alimentadores en la versión Nº 10- 24 4.6 deben apretarse solo con un máx. de 6,8 Nm.
- Comprobar la rotación libre y concéntrica de la rueda del soplador tras cada apriete.
- La paleta del soplador y la rejilla de protección deben revisarse con regularidad para controlar la acumulación de suciedad en ellas. Si es así, hay que limpiarlas.

Abresurcos para fertilizante

Con el dispositivo de abono sólido se puede esparcir el fertilizante simultáneamente con la aplicación de simiente.
El fertilizante es dirigido al suelo por el soplador, a través del distribuidor y hacia los discos hexagonales.

Abresurcos para fertilizante con tornillos de sujeción y tubuladura de conexión

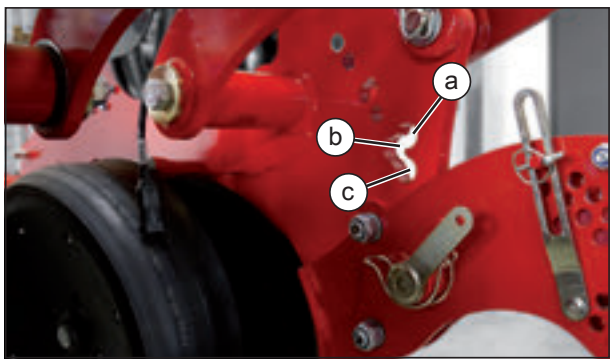
Los discos hexagonales para abono sólido está desplazados lateralmente 6 cm de la aplicación de simientes. Están alojados elásticamente y pueden desplazarse hacia arriba al tocar piedras.

Ajuste de profundidad

⚠ADVERTENCIA

¡El descenso de componentes de la máquina puede provocar lesiones graves por aplastamiento! Apuntalar con medios adecuados la máquina levantada. No trabajar debajo de la máquina levantada sin medidas de seguridad.

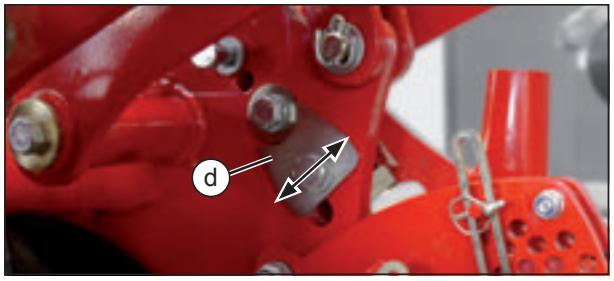
La aplicación de fertilizante puede ajustarse en tres posiciones, a la altura o por debajo de la aplicación de las semillas.
De fábrica viene ajustada una profundidad de 33 mm por debajo de la aplicación de las semillas.



Ajuste de profundidad del abresurcos para fertilizante
(a)0 mm
(b)33 mm
(c)55 mm

Ajustar por igual la profundidad en todos los abresurcos.

Regulación entre 0 mm y 33 mm de profundidad

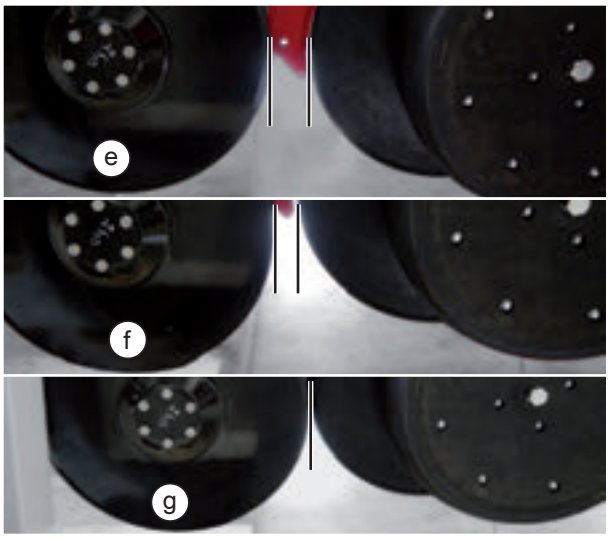


- Asegurar la máquina para que no se desplace, levantarla y apuntalarla de forma segura.
- Aflojar ambos tornillos superiores.
- Desenroscar el tornillo inferior unos 10 mm y enroscarlo con el casquillo en el agujero (a) o (b).
- Apretar todos los tornillos.
  La chapa en el tornillo (d) debe apoyar correctamente en la arandela; véase la ilustración.

Regulación a 55 mm de profundidad

- Asegurar la máquina para que no se desplace, levantarla y apuntalarla de forma segura.
- Apuntalar con un elemento adecuado (taco de madera o similar).
- Aflojar todos los tornillos. Sostener el abresurcos para fertilizante.
- Desplazar el abresurcos, enroscar los tornillos en los respectivos agujeros inferiores y apretarlos; véase la ilustración.
- Retirar el apuntalamiento.

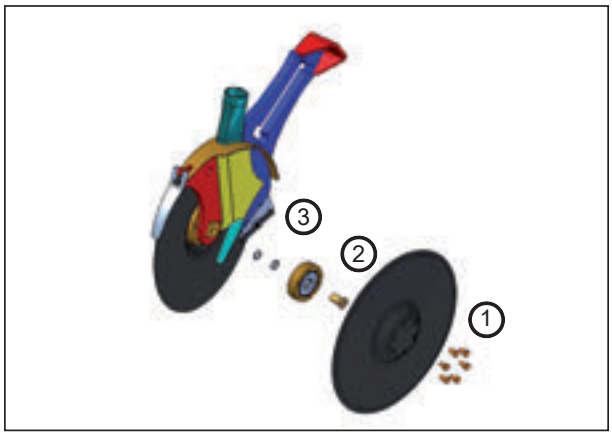
- Para restablecer a 0 mm o 33 mm, aflojar los tornillos y sujetar el abresurcos en los agujeros superiores.



Posición del abresurcos para fertilizante
(e) 0 mm
(f) 33 mm
(g) 55 mm

Mantenimiento

Cuando los discos hexagonales están desgastados, esa tensión inicial disminuye y los discos no entran ya en contacto entre sí.
En tal caso, los discos deben ser sustituidos o reajustados:

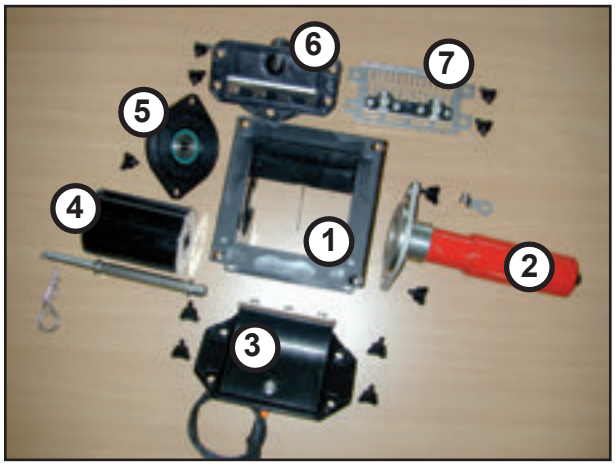


- Aflojar los tornillos (1) y retirarlos junto con el disco hexagonal.
- Aflojar el tornillo (2) y retirarlo junto con el cojinete.
- Según el desgaste, remover las arandelas distanciadoras (3). Apretar el tornillo con un par de 120 Nm.
- Sujetar nuevamente el disco hexagonal con el tornillo (1).

¡Las arandelas distanciadoras removidas **no** deben colocarse nuevamente!

Dosificador

El dosificador de HORSCH consta de pocas piezas y se puede desensamblar sin necesidad de herramientas.



Dosificador

1. Carcasa
2. Motor de accionamiento
3. Tapa con labio de sellado y sensor, supervisión de formación de puentes
4. Rotor
5. Tapa lateral con apoyo del rotor
6. Tapa lateral para el depósito de presión con chapa rascadora
7. Tapa lateral para el depósito normal con cepillos para colza

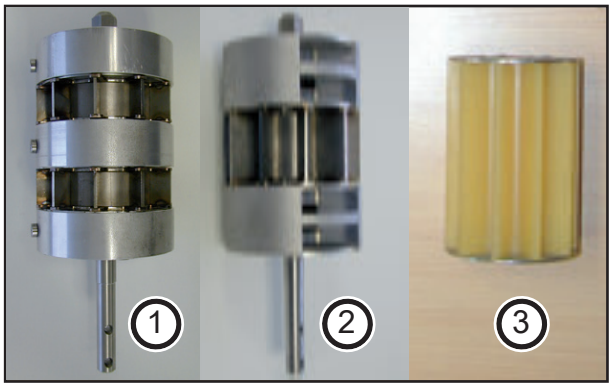
☞ En todos los trabajos de montaje en el motor, montar este con el orificio hacia abajo para que no pueda entrar agua en la carcasa.

Rotores

Para la distribución de distintas clases y cantidades de abono hay disponibles diferentes rotores de celdas. La selección de rotores se describe en el manual de instrucciones del E-Manager.

Los rotores de celdas se clasifican según la cantidad que transportan en una vuelta.

Rotores para fertilizante



N°	Tamaño en cm³	Color	
1	170	-	Acero inoxidable
2	250	-	Acero inoxidable
3	500	amarillo	

☞ En todos los trabajos que se efectúen en el dosificador hay que asegurarse de que todas las piezas presenten una hermeticidad perfecta. Los fallos de estanqueidad llevan a errores en la dosificación.

Durante el montaje del dosificador hay que sellar las superficies de contacto y la carcasa no debe estar en posición forzada al atornillarla.

El dosificador se cierra por abajo con la esclusa de caída. En esta compuerta las semillas son arrastradas por el caudal de aire.

Durante la aplicación en campo las semillas se sacan del dosificador a través de la abertura en la esclusa de caída.

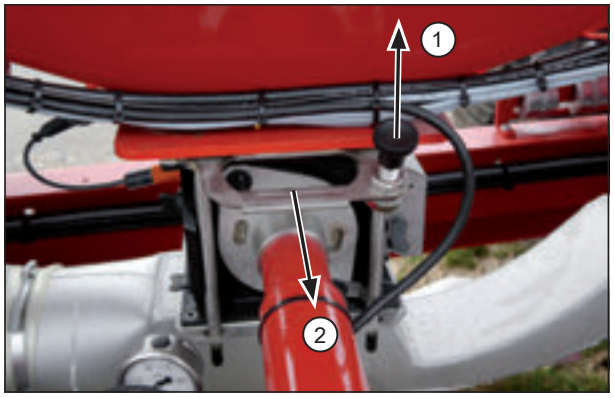
La tapa se tiene que volver a cerrar después de manera que encaje herméticamente.

Cambio del rotor

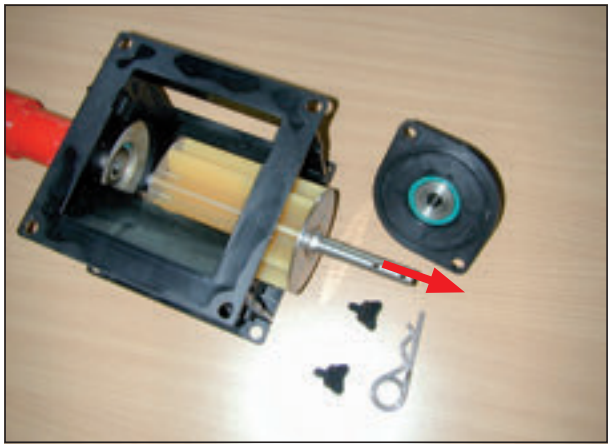
Después de la selección de uno de los rotores de la tabla hay que instalarlo en el dosificador.

☞ Para cambiar el rotor, el depósito debe estar vacío.

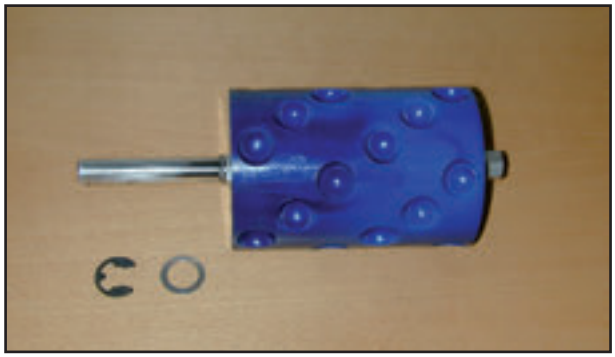
- Soltar el pasador de seguridad (1) y extraer la compuerta corredera:



- Desenroscar la tapa lateral.
- Extraer el rotor con el árbol de accionamiento.



- Quitar la arandela de apoyo y la de seguridad.
- Extraer el árbol de accionamiento.

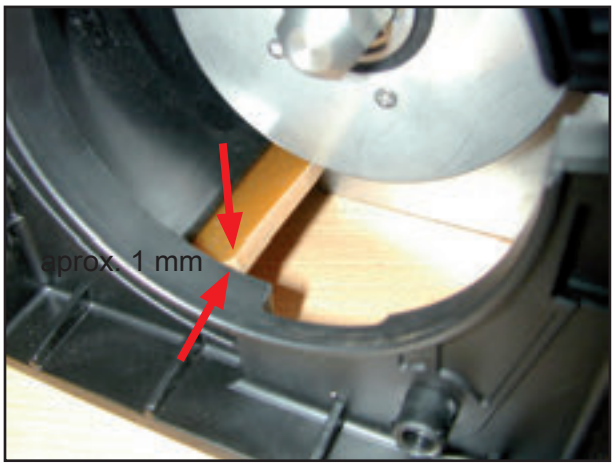


- Con el depósito lleno, debajo de la compuerta corredera pueden encontrarse restos de fertilizante. Remover el fertilizante del interior del dosificador antes del montaje.
- Montar el nuevo rotor.
- Comprobar el ajuste del labio de sellado y asegurarse de que el rotor presente una marcha concéntrica.
- Empujar la compuerta corredera y asegurarla con el pasador de seguridad.

Ajustar el labio de sellado

☞ Un labio de sellado defectuoso o una chapa mal montada originan fallos de dosificación durante la siembra.

- El labio de sellado no puede estar rasgado ni dañado. Reemplazar el labio de sellado al menos 1 vez al año.
- Montar la tapa lateral con labio de sellado en la carcasa del dosificador. La junta debe estar apoyada completamente en el rotor y montada con una tensión previa de aprox. 1 mm.



Labio de sellado

☞ La chapa de retención del labio de sellado está dividida de modo asimétrico. En el caso de fertilizantes, la parte ancha debe señalar hacia el rotor.

- Extraer el rotor.
- Colocar la tapa lateral con el labio de sellado nuevo, apretar el labio de sellado sólo hasta que siga siendo desplazable.
- Desplazar el labio hasta que entre aprox. 1 mm en la cavidad del rotor.
- Retirar la tapa lateral, dejar de desplazar el labio y apretar.
- Montar la tapa lateral, volver a controlar el ajuste y volver a montar el rotor.

Dosificador con esclusa de inyección

Los Maestros están equipados con una esclusa de caída de inyección, y por ende con una tapa V2-A con fresados en el dosificador.

En la tobera inyectora hay presión negativa durante el funcionamiento. A través de esta tapa V2A se introduce un caudal de aire adicional.

Dosificador con tapa para la tobera inyectora

La sintonización de la tobera inyectora con la tapa funciona hasta la cantidad máxima posible de semillas.

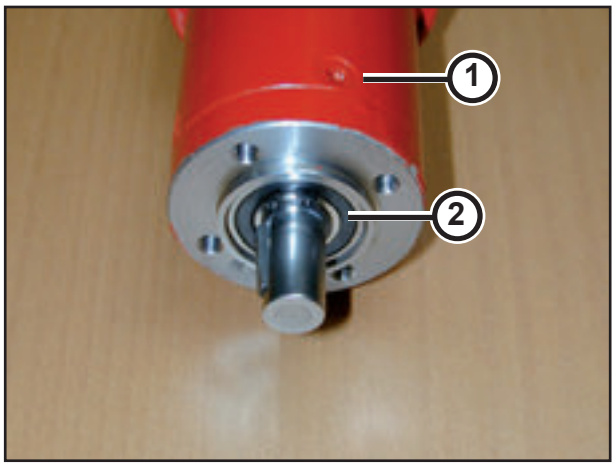
Si se sobrepasa esta cantidad se producirá presión de retención en la tobera inyectora. Debido a la contrapresión, el fertilizante puede ser soplado a través la chapa de rejilla.
En casos extremos, la sobrepresión puede llegar a bloquear el flujo de semillas en el depósito. Ello puede provocar la interrupción del esparcido de fertilizante.

☞ Por este motivo, es importante controlar siembre el buen funcionamiento del sistema neumático y la aplicación de las semillas, sobre todo con grandes cantidades de semillas y altas velocidades de trabajo.
No debe quedar fertilizante en la superficie del campo.

Si el fertilizante es expulsado por la corriente de aire, hay que aumentar la velocidad del soplador o reducir la velocidad de trabajo, hasta que el sistema inyector vuelva a funcionar correctamente.

Mantenimiento del dosificador

El dosificador no necesita ningún mantenimiento en especial.
Para evitar las paradas técnicas debidas a las reparaciones, al acabar la temporada el dosificador y el motor de accionamiento deben limpiarse, comprobando además su funcionamiento.
Sobre todo los cojinetes situados en la tapa lateral y en el motor de accionamiento pueden resultar dañados por el polvo del desinfectante, con lo cual se moverían con dificultad.
En caso necesario, renovar los cojinetes a tiempo o tenerlos de reserva para cuando se necesiten.



Motor de accionamiento

1 Tornillos
2 Junta del eje y cojinete

Asignación de clavijas en el motor

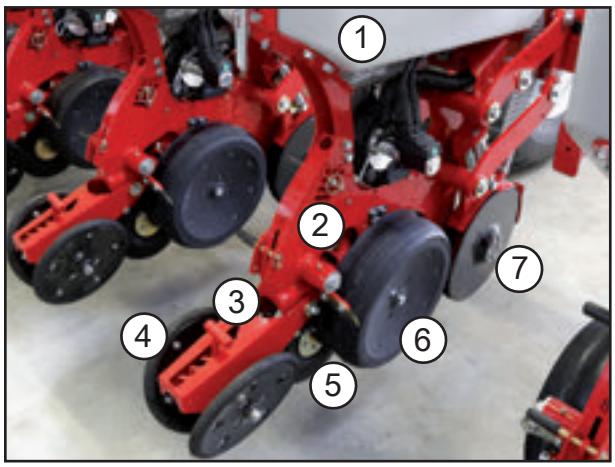
Si se rompe el cable o en los trabajos de reparación en la clavija, los cables pueden ser soldados con aporte.
Pero se recomienda emplear contactos crimp.

N° pin	de cable
1.	azul
2.	rojo
3.	blanco
4.	marrón
5.	verde
6.	amarillo

Dosificación grano a grano

Todos los cambios y ajustes en los módulos del cuerpo de siembra que afecten la aplicación de la simiente o del fertilizante, o bien su dosificación, tienen efecto sobre la calidad de la siembra.

Por tal motivo, la colocación de las semillas y los fertilizantes también debe ser controlada periódicamente al comenzar el trabajo, en caso de modificaciones en los ajustes y en grandes superficies.



Cuerpo de siembra Maestro

1 Depósito de semillas con tapa y cierre
2 Pasador de ajuste para profundidad de siembra
3 Palanca de ajuste para rodillos de presión
4 Rodillos de presión
5 Rodillo de captura
6 Rueda para guiado de profundidad
7 Discos hexagonales para fertilizante

Cuerpos de siembra

Los cuerpos de siembra del Maestro está abridados a un bastidor transversal plegable.
Los módulos para la siembra grano a grano, el fertilizante y las estrellas rastrilladoras están adosados al cuerpo de siembra.

Depósito de semillas

El depósito tiene una capacidad de 70 litros. Un tapa cierra el depósito y protege las semillas de la suciedad.
Las tapas deben estar aseguradas con tensores.

Estando abierto el depósito puede penetrar polvo o suciedad. Éstos aumentan el desgaste y provocan errores de dosificación.
Los cuerpos extraños pueden bloquear la unidad de dosificación y dañarla.
Podría producirse un escape de polvo de desinfectante, o durante el transporte podrían caerse semillas.

Mantenimiento

Las piezas de plástico de la sembradora, los depósitos de semilla, los componentes de los dosificadores y el tubo proyector no deben rociarse con aceite, desoxidantes o similares. Las piezas de plástico se tornan frágiles y pueden quebrarse.

Dosificador grano a grano

La parte principal de cada cuerpo de siembra es el dosificador.
Cada dosificador es accionado eléctricamente y controlado individualmente mediante un ordenador en la carcasa de conexión.

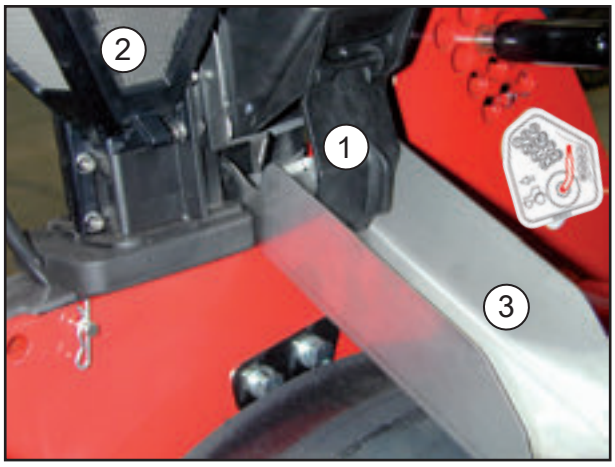
Todos los componentes del dosificador son piezas de precisión. Hay que tratar dichas piezas con cuidado y evitar cualquier uso de violencia. No aceitar estas piezas, ni tampoco lubricarlas o rociarlas con agentes anticorrosivos. De hacerlo, podrían adherirse y tornarse frágiles.

Atención: Al reemplazar las piezas individuales, no utilizar un destornillador eléctrico para atornillar. Apretar los tornillos únicamente con la mano.
Para que los tornillos de acero inoxidable no se atasquen, lubricarlos con una pasta cerámica, por ejemplo.

Dosificador

☞ El motor no debe desmontarse de la semi-carcasa.

Al ensamblar dosificadores desarmados, procurar siempre que las partes de la carcasa sean encajadas ligeramente con la mano y luego asegurarlas con los tornillos de empuñadura.
¡Apretar los tornillos de empuñadura solamente con la mano!



Dosificador

1 Tapa de vaciado
2 Rejilla de protección de aspiración
3 Conducto de descarga

Vaciado del dosificador

Insertar la compuerta corredera (se suministra en la caja de herramientas) en la alimentación del depósito.
Enganchar el conducto de descarga y colocar debajo un recipiente.
Abrir la tapa de vaciado y vaciar el dosificador.
Abrir los tornillos de empuñadura y extraer con cuidado el motor con la semi-carcasa.
Remover los granos restantes con la mano.
Al atornillar las semi-carcasas no aplicar violencia alguna y deslizar nuevamente el motor con cuidado en su interior.
Comprobar el asiento en la zona de la junta con el tubo proyector. La transición debe ser hermética; la junta no debe estar desplazada.
Apretar con la mano ambos tornillos de empuñadura.

Mantenimiento/control

Inspeccionar diariamente el dosificador en cuanto a daños y limpiarlo con cepillos y aire comprimido. No utilizar agua.

Abrir el dosificador

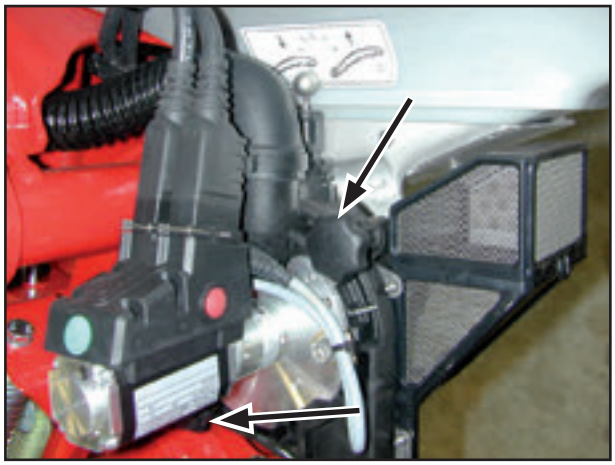
El dosificador consta de componentes de precisión.

Cualquier avería debida a suciedad, fugas en el sistema de presión negativa, humedad o desgaste afectan la calidad de la siembra.

Por tal motivo, en todos los trabajos en el dosificador debe prestarse atención a la limpieza y la manipulación cuidadosa de todos los componentes.
Los componentes dañados o desgastados deben ser reemplazados.

Desatornillar la semi-carcasa

Aflojar ambos tornillos de empuñadura, retirar con cuidado la carcasa de vacío y depositarla a un costado.

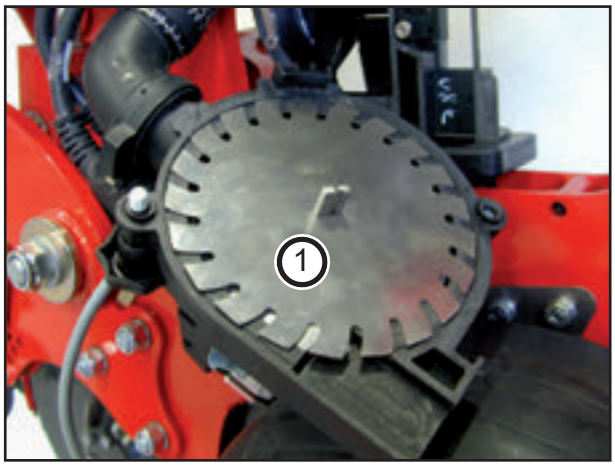


Al ensamblar nuevamente ambas semi-carcasas, fijarse de que encajen bien y que asiente bien la junta en el tubo proyector.
Apretar con la mano ambos tornillos de empuñadura de manera uniforme.

Carcasa de vacío

Discos dosificadores

En el eje de accionamiento está insertado el disco dosificador para los distintos tipos de semillas.
Las escotaduras impiden que el disco pueda montarse erróneamente.



1 Disco dosificador

Para las diferentes clases de frutos y dimensiones de granos existen discos dosificadores en distintas versiones.

Los discos dosificadores se diferencian en:
- perforaciones o hendiduras
- número de perforaciones o hendiduras
- diferentes diámetros de las perforaciones/ hendiduras.

La cantidad y posibilidad de selección de los discos se adapta y amplía continuamente.
Por eso, antes de comenzar la siembra, conviene consultar al servicio postventa de Horsch sobre otros discos dosificadores.

☞ Si se desmontan los discos de dosificación y se re-utilizan más adelante, hay que marcarlos para montarlos después en el mismo dosificador.

Visión general de discos dosificadores

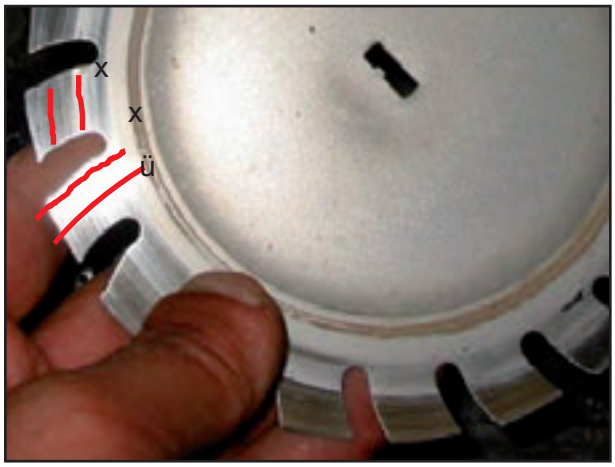
Semillas	Nº de artículo disco dosificador	Perforación/ hendidura (mm)
maíz	95100486	4,0
maíz	24018931	5,0
maíz	24018910	5,0 chaflán
girasol	24018934	2,0
girasol	24018936	2,25
girasol	24018935	2,5
girasol	24018939	2,75
sorgo	95120752	2,0
sorgo	95120753	2,5
sorgo	95120754	2,8
remolacha	95100642	3,0
soja	95110502	64 x 4,0
soja	24018938	96 x 3,0
soja	95120602	96 x 4,0

Desgaste y control de discos dosificadores

Los discos dosificadores y componentes dañados o desgastados deben ser reemplazados de inmediato.

Las piezas defectuosas pueden reconocerse por:

- discos disparejos o dientes torcidos
- rebabas o entradas
- bordes redondeados o rotos
- perforaciones no circulares



Disco dosificador defectuoso

Ajustar la presión negativa

El posible rango de presión negativa está especificado en el menú de los parámetros de frutos del E-Manager.

Según forma de grano, peso, disco dosificador y condiciones de trabajo debe realizarse una adaptación.

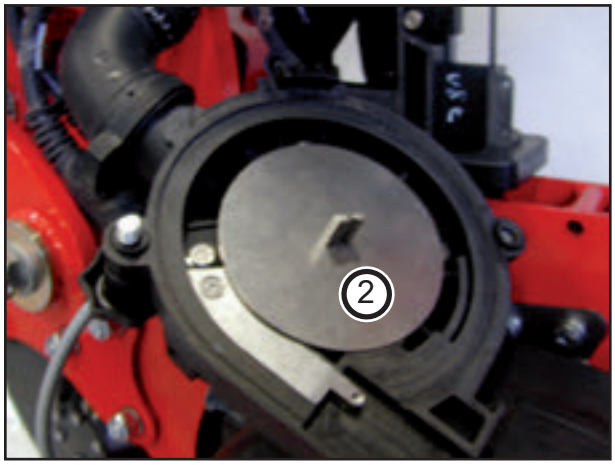
Como regla general, el nivel de presión negativa requerido en orificios/ranuras pequeños debe ajustarse en el disco dosificador a un nivel superior que en el caso de orificios/ranuras de mayor tamaño.

En el caso del girasol, la presión negativa debe ajustarse siempre lo más baja posible.

☞ El efecto de la regulación de la presión negativa se evidencia tan solo durante una prueba.

Disco de apoyo

Debajo del disco dosificador se encuentra un disco de apoyo.



2 Disco de apoyo

El disco de apoyo estabiliza al disco dosificador.

Arandelas de ajuste

Para compensar las tolerancias, debajo del disco de apoyo pueden encontrarse también arandelas de ajuste (espesor 0,2 mm).

Arandela de ajuste

En caso de alarma por demanda de electricidad demasiado elevada (E-Manager), la causa puede deberse a una holgura demasiado pequeña entre el disco dosificador y la carcasa del dosificador.

- Retirar el disco de apoyo y colocar arandelas de ajuste adicionales.

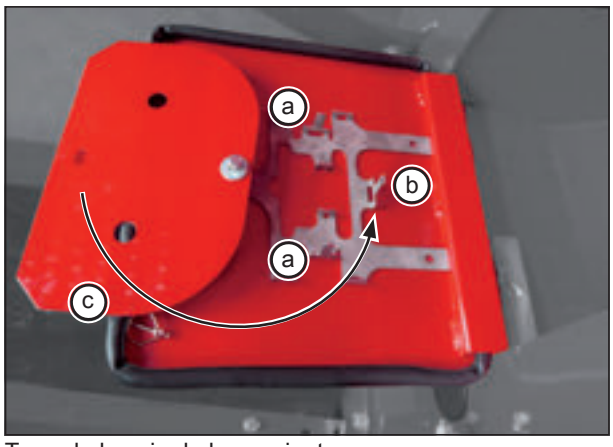
Si hay varios puntos deficientes, la causa puede deberse a una holgura demasiado pequeña entre el disco dosificador y la carcasa del dosificador.

- Retirar el disco de apoyo y quitar las arandelas de ajuste.

Las arandelas de ajuste que no se utilicen se guardan junto con los discos dosificadores en la caja de herramientas.

Guardar los discos dosificadores

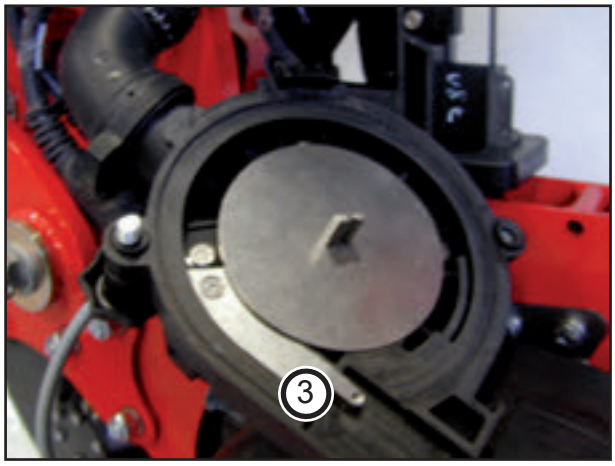
- Insertar los discos dosificadores (a) y las arandelas de ajuste (b) en el interior de la tapa de la caja de herramientas.
- Sujetar la chapa de retención con la chaveta (c).



Tapa de la caja de herramientas

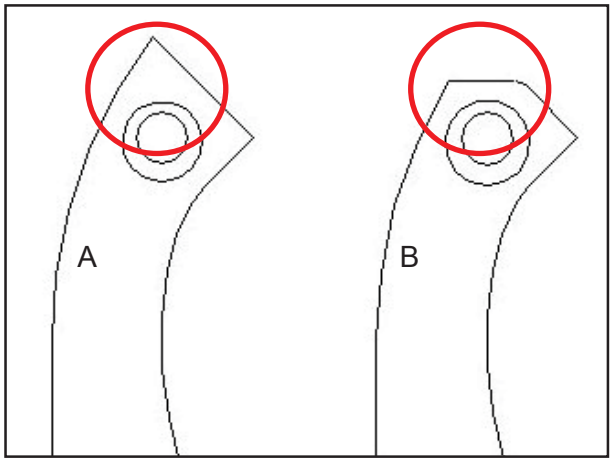
Puente deslizante

El puente deslizante está montado en la salida hacia el tubo proyector. Él interrumpe la presión negativa y procura el traspaso de granos del disco dosificador al tubo proyector.



3 Puente deslizante

El puente deslizante viene en las versiones A y B. Éstas, cuando están montadas, se diferencian por la conformación de la esquina.



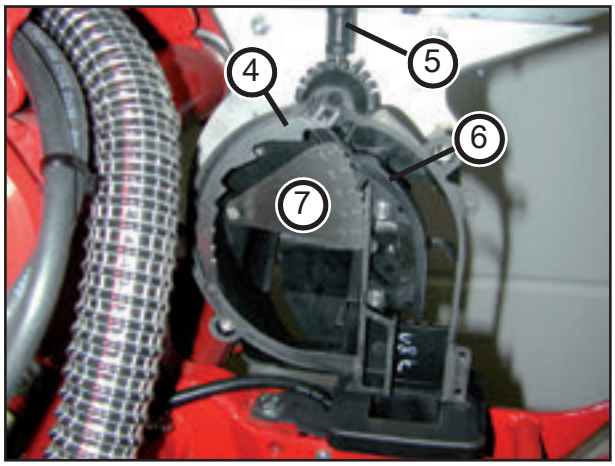
Puente deslizante A y B

Tipo de fruto	Puente deslizante
maíz	A
girasol	
soja	
algodón	
remolacha	B
sorgo	

El puente deslizante no debe presentar desgastes visibles, como por ejemplo estrías, erosiones, etc.
Debe estar libre de suciedad. El desinfectante y la acumulación de polvo afectan su funcionamiento.

Tapa de alimentación de granos

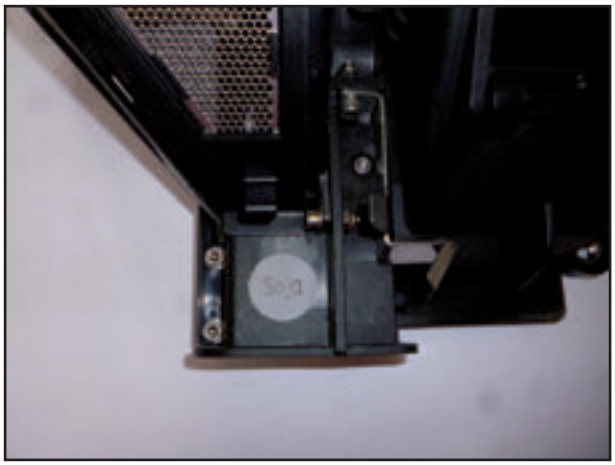
En la tapa de alimentación de granos se le suministran las semillas al dosificador desde el depósito.



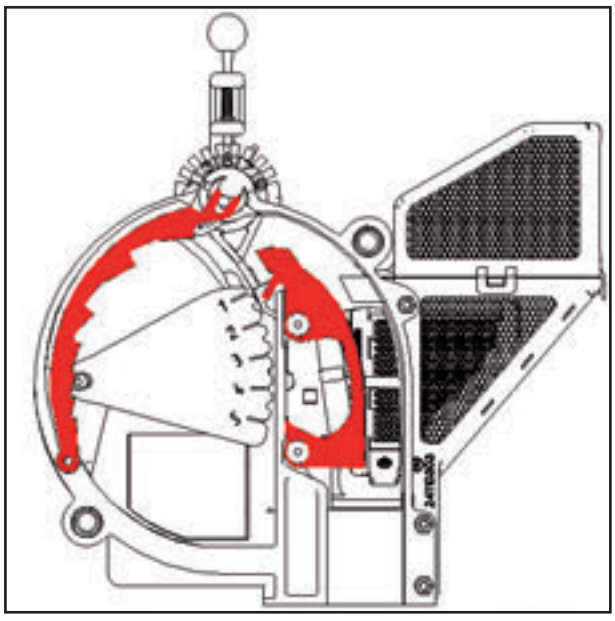
4 Rascador exterior
5 Palanca de ajuste del rascador exterior
6 Rascador interior
7 Corredera de entrada de granos

Tapa de alimentación para soja

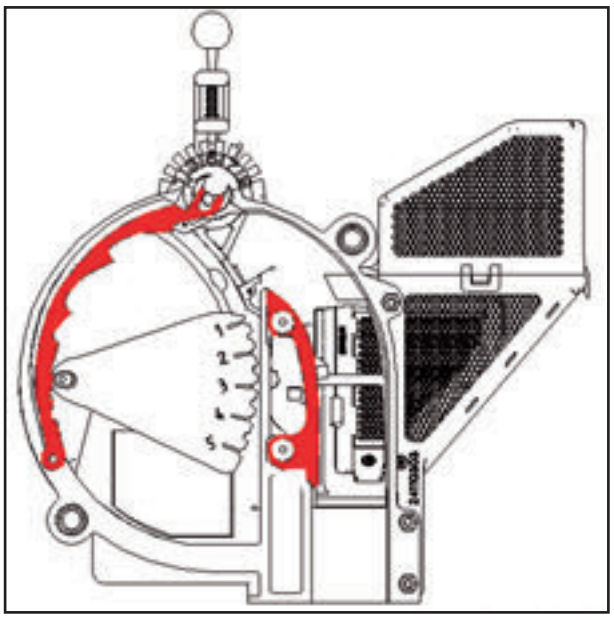
Para soja existe una tapa de alimentación propia. Ésta se incluye en el kit para soja y debe reemplazarse con ella a la que viene montada. En la tapa de alimentación “Soja” están ya incorporados del rascador exterior con las dos muescas y el rascador interior versión “C”.



Tapa de alimentación “Soja” con identificación



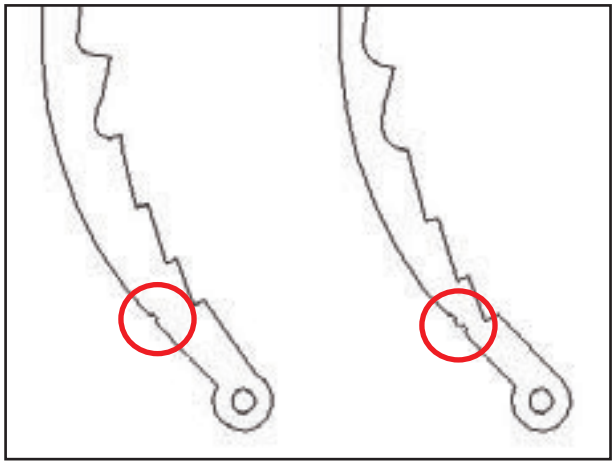
Tapa de alimentación de granos para todos - excepto soja



Tapa de alimentación “Soja”

Rascador exterior

El rascador exterior viene en dos versiones: con una o dos muescas.



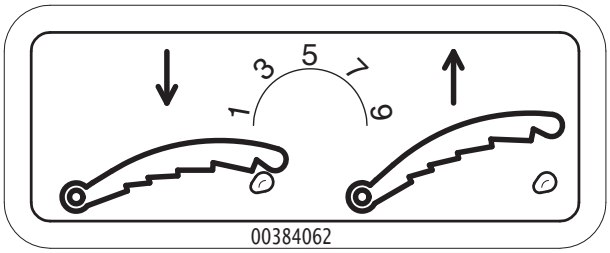
Rascador exterior con una y dos muescas

Según el tipo de fruto, debe montarse el correspondiente rascador exterior.

Tipo de fruto	Rascador exterior núm. de muescas
maíz	1
girasol	
remolacha	
sorgo	
algodón	
soja	2

Palanca de ajuste del rascador exterior

El rascador exterior (4) puede regularse en los grados 1 a 9 con la palanca de ajuste (5). Ésta se enclava en cada posición de forma autónoma.

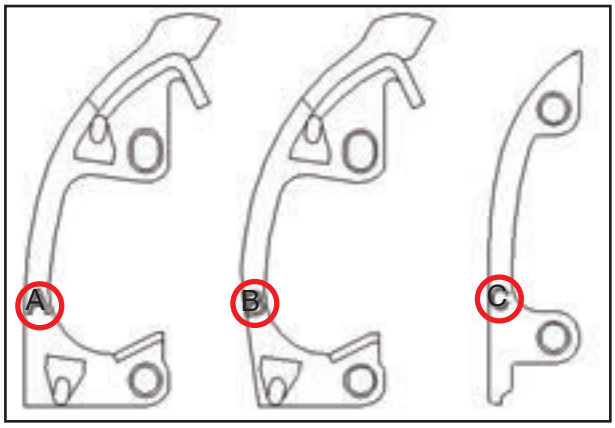


Etiqueta adhesiva para el rascador exterior

La intensidad de rascador es la máxima en la posición 1.
En caso de puntos dobles regular de vuelta en dirección a 1.
En caso de puntos deficientes seguir regulando en dirección a 9.

Rascador interior

El rascador interior no puede regularse.
Para las diferentes semillas existen las versiones A, B y C.
La versión de rascador exterior deberá escogerse según el tipo de fruto y montarse.



Rascador interior A, B y C

Tipo de fruto	Rascador interior
maíz	A
girasol	
algodón	
remolacha	B
sorgo	
soja	C

☞ En el kit para soja, el rascador interior “C” viene ya montado en la tapa de alimentación de granos.

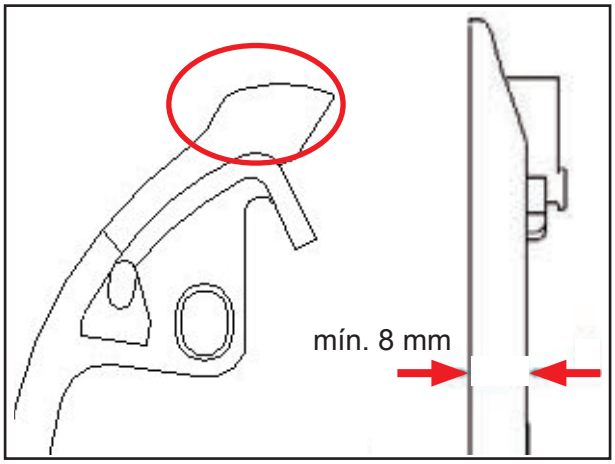
☞ El rascador debe moverse libremente y apoyar en el dosificador cerrado de forma segura y plana.
El control para ello se realiza mediante la abertura para protección de polvo.

Desgaste y control del rascador interior

El rascador interior se desgasta en la zona marcada y debe ser reemplazado en caso de signos de desgaste evidentes.

La punta del rascador debe conservar su forma. ¡Las mínimas huellas de desgaste o imperfecciones afectan ya considerablemente el funcionamiento!

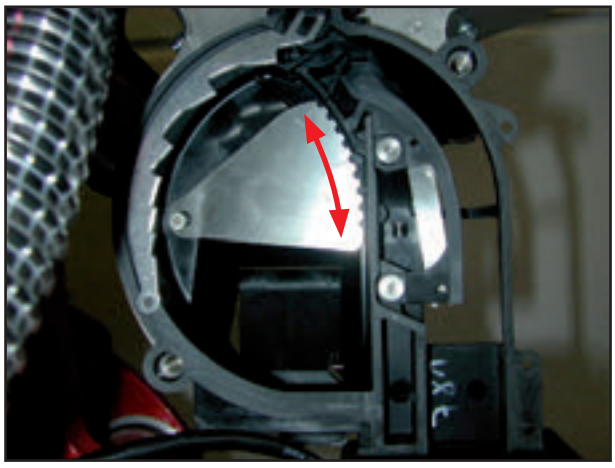
El espesor del material en estado nuevo es de 9 mm; cuando llega a ser inferior a 8 mm, hay que sustituir el rascador interior.



Control del rascador interior

Corredera de entrada de granos

La corredera de entrada de granos regula el nivel de granos en el dosificador.
Puede regularse en 9 grados.



Corredera de entrada de granos

Un nivel demasiado alto en la cámara afecta el trabajo de los rascadores y la recepción de granos; un nivel demasiado bajo, en cambio, solamente la recepción de granos.
Para regular, levantar la chapa y enclavarla en la posición deseada.

Tipo de fruto	Corredera de entrada
maíz	3
girasol	2 - 2,5
remolacha	2
sorgo	2
soja	2 - 3
algodón	2 - 2,5

Valores orientativos de ajuste

Ajustar el dosificador

Antes de comenzar la siembra es necesario efectuar algunos ajustes en el dosificador, y durante la misma eventualmente volver a adaptarlo.
Al comienzo tómese su tiempo con la máquina y acumule experiencia para un mejor ajuste del dosificador.

Selección de los discos dosificadores

Para los diferentes tipos de frutos hay que escoger primero el disco dosificador más adecuado.

☞ Si para un tipo de fruto están previstos varios discos dosificadores, debe comenzarse siempre con el disco de perforaciones o hendiduras más pequeñas.

☞ Tras la selección de los discos dosificadores es imprescindible controlar el ajuste en el E-Manager.
La selección y el ajuste deben ser idénticos, pues de otro modo no es posible evitar fallos en la siembra.

Tablas

Los datos de las tablas son aproximados.

Según las semillas, la velocidad de trabajo y otros factores, será necesario efectuar otras adaptaciones además de los ajustes de precisión.

El ajuste de precisión se puede lograr mejor con el programa de prueba en el E-Manager -véase el manual de instrucciones del E-Manager.

Semillas	Criterio de selección	Disco dosificador Nº de artículo	Corredera de entrada	Presión negativa mbar	Puente deslizante	Rascador interior	Rascador exterior núm. de muescas	Tubo proyector
maíz	en función del peso de mil granos véase el diagrama	95100486	3	65 - 90	A	A	1	estándar
maíz		24018931	3	65 - 90	A	A	1	estándar
maíz		24018910	3	65 - 90	A	A	1	estándar
girasol		24018934	2-2,5	40 - 80	A	A	1	estándar
girasol		24018936	2-2,5	40 - 80	A	A	1	estándar
girasol		24018935	2-2,5	40 - 80	A	A	1	estándar
girasol		24018939	2-2,5	40 - 80	A	A	1	estándar
sorgo	utilizar el disco más pequeño posible	95120752	2	45 - 75	B	B	1	estándar/semillas pequeñas
sorgo		95120753	2	45 - 75	B	B	1	estándar/semillas pequeñas
sorgo		95120754	2	45 - 75	B	B	1	estándar/semillas pequeñas
remolacha		95100642	2	25 - 60	B	B	1	estándar/semillas pequeñas
soja	< 250.000 gr/ha	95110502	2-3	75 - 90	A	C	2	estándar
soja	< 250.000 gr/ha	24018938	2-3	75 - 90	A	C	2	estándar
soja	< 250.000 gr/ha	95120602	2-3	75 - 90	A	C	2	estándar
algodón		95000354	2-2,5	40 - 80	A	A	1	estándar
algodón		95000355	2-2,5	40 - 80	A	A	1	estándar
algodón		95100641	2-2,5	40 - 80	A	A	1	estándar

Valores de corrección (Maestro CC)

Los valores de las tablas precedentes fueron medidos en un punto de la máquina distinto al de los valores indicados en el manómetro. Ello se traduce en diferentes mediciones (longitudes de líneas). Por tal motivo, durante el ajuste deben considerarse la siguiente discrepancia:

Tabla	25 mbar	52 mbar	80 mbar
Manómetro	**30 mbar**	**60 mbar**	**90 mbar**
Divergencia	5 mbar	8 mbar	10 mbar

Ejemplo: presión negativa requerida según la tabla:60 mbar

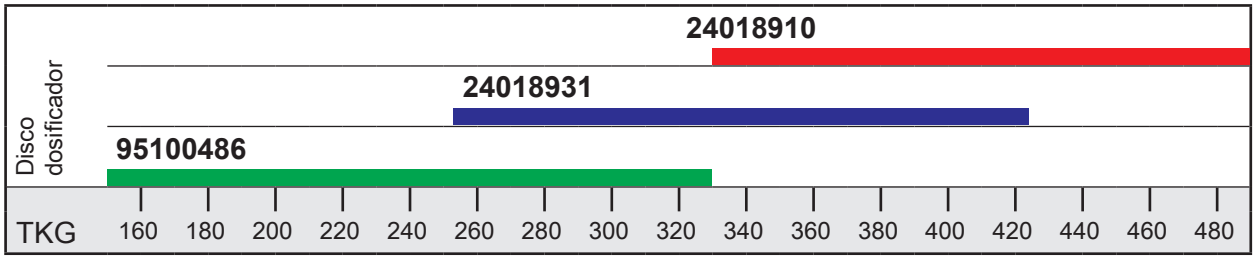
→ presión requerida en el manómetro: 60 mbar + 8 mbar = **68 mbar**

Discos dosificadores - Peso por mil granos (TKG)

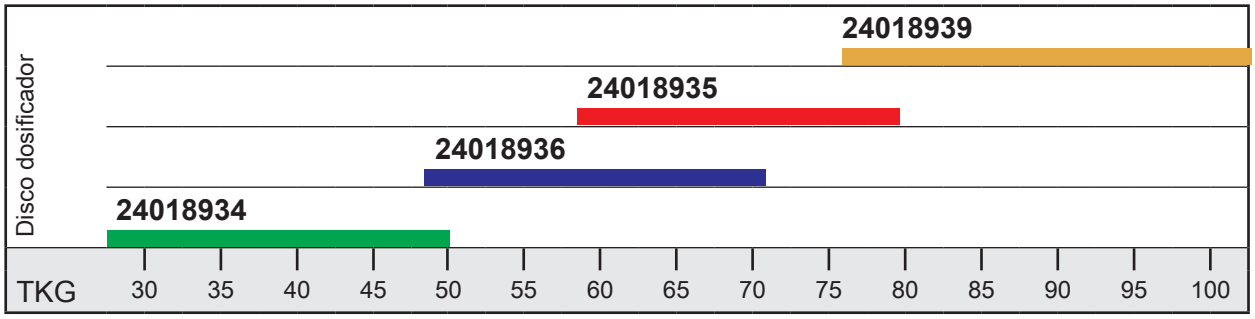
La elección de los discos dosificadores debería realizarse según el principio del peso por cada mil granos (TKG), el tamaño del grano, la forma de las semillas y la cantidad de simiente.

Seleccionar el número de artículo del disco dosificador adecuado según los criterios.
Si los valores se superponen, probar la distribución siempre primero en el disco más pequeño (inferior).

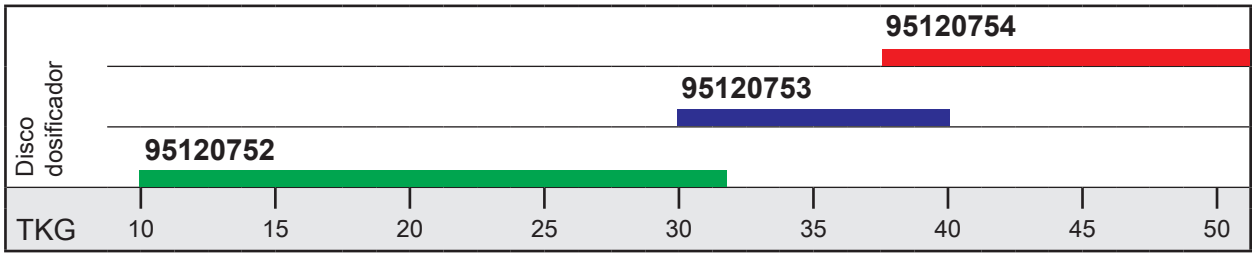
TKG Maíz - Valores de referencia



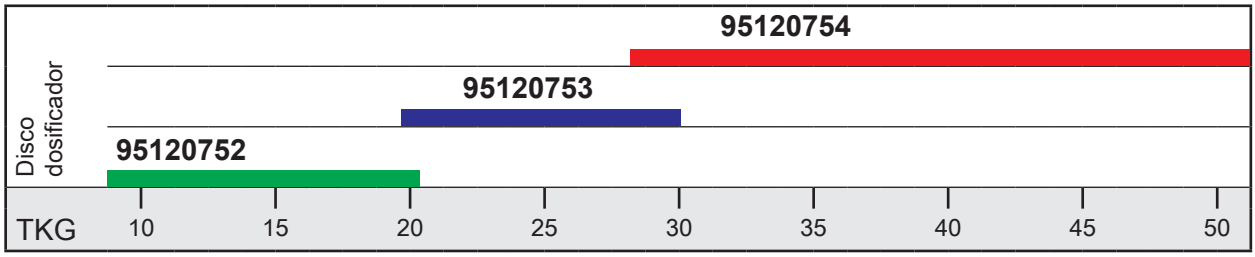
TKG Girasol - Valores de referencia



TKG Sorgo (200.000 granos/ha, velocidad de marcha 8 km/h) - Valores de referencia



TKG Sorgo (400.000 granos/ha, velocidad de marcha 8 km/h) - Valores de referencia



Controlar el ajuste

Antes de cargar las semillas hay que controlar el ajuste en el dosificador.

- ¿Se escogió el disco dosificador adecuado para las semillas y se lo ajustó en el E-Manager?
- ¿Se escogió el rascador exterior adecuado para el fruto y se ajustó conforme a la tabla?
- ¿Está montado el rascador interior de forma adecuada para el fruto?
- ¿Está montado el puente deslizante de forma adecuada para el fruto?
- ¿Está ajustada la corredera de entrada de granos?
- ¿Está montado el tubo proyector correcto y limpio en su interior?
- ¿Están todos los componentes libres de depositaciones?

Probar los ajustes - en una fila

Depositar el carril de siembra de tal forma que los cuerpos de siembra queden horizontales.

- Montar los discos dosificadores en todas las hileras.
- Antes de cargar las semillas, controlar que los depósitos no contengan cuerpos extraños o humedad.
- Las semillas deben estar secas y en lo posible libes de polvo y cuerpos extraños.
- No deben estar mezcladas y, en lo posible, uniformes en cuanto a forma y tamaño.
- En el caso de semillas con desinfectante pegajoso, puede agregarse a éstas una mezcla de 80 % de talco y 20 % de grafito. Dosificación aprox. 200 g por 100 kg de semillas.

Cargar las semillas para prueba solo en una fila. Si hay que modificar otros ajustes en el dosificador, deberán vaciarse nuevamente todos los dosificadores.

- Verter las semillas en el depósito de semillas.
- Colocar un recipiente debajo del tubo proyector.
- Encender el E-Manager y poner en marcha el ventilador de aspiración.
- Ajustar la presión negativa conforme a la tabla.
- Iniciar el programa de prueba en el E-Manager -ver el manual de instrucciones del E-Manager.

Los resultados de la prueba, y con ello la calidad de la siembra dependen de:

- Disco dosificador
- Ajuste del rascador exterior
- Ajuste de la corredera de entrada
- Calidad de las semillas (forma y tamaño uniformes, desinfectante, humedad, etc.)
- Ajuste de presión negativa
- Humedad ambiente
- Velocidad del disco dosificador (cantidad de semillas y velocidad de trabajo)
- Posición del cuerpo de siembra

Según resultado y evaluación del programa de prueba, modificar el ajuste y repetir ésta, hasta determinar el mejor ajuste.

☞ Tras la prueba controlar si las semillas presentan daño.

En el caso de granos dañados montar el disco dosificador “más pequeño” y repetir la prueba, hasta lograr el mejor ajuste.

☞ Tras la marcha de prueba, transmitir el ajuste a todos los cuerpos de siembra y ajustar todos los dosificadores a los mismos valores.
Después, llenar todos los depósitos de semilla.

Controles en el terreno

La calidad de aplicación de la semilla depende de otros factores, además del ajuste en el dosificador. La misma puede ser afectada negativamente por las influencias externas:

- debido a la velocidad del disco dosificador. Ésta depende de la velocidad de trabajo y de la cantidad de semillas.
- debido a las características del terreno y a las condiciones cambiantes de éste.
- debido a sacudidas y funcionamiento irregular de los cuerpos de siembra; ajustar la presión del abresurcos en consecuencia.
- ajuste y funcionamiento del rodillo de captura.

Por tal motivo, la aplicación de las semillas debe verificarse al comienzo del trabajo y, en caso de áreas extensas, también entre medio.

- ➢ Desplazarse en el recorrido a velocidad constante (aprox. 50 m).
- ➢ Liberar los surcos de la semilla de diferentes filas.

  Los granos deben quedar depositados, tras la fase de aceleración, a la velocidad de trabajo normal.
- ➢ Liberar con cuidado los granos desde el costado, para que no sean empujados durante la aplicación.
- ➢ Medir la profundidad de aplicación y la distancia entre granos.

  La distancia nominal entre granos se visualiza en el terminal del E-Manager.

Cada modificación en el dosificador puede afectar la exactitud de aplicación.

Tener en cuenta la evaluación y las indicaciones en el terminal, y en caso de una modificación negativa repetir las pruebas.

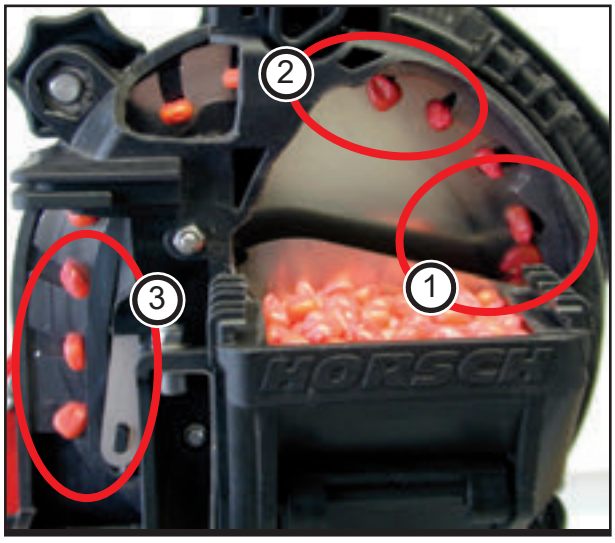
Siembra de soja

Durante la siembra de soja, la semilla no es detectada correctamente un 100 % por el sensor. Por tal motivo, es imprescindible controlar la aplicación sobre el terreno.

- ➢ Leer la distancia nominal entre granos en el monitor.
- ➢ Calcular la cantidad nominal de granos por metro.
  Ejemplo: distancia nominal entre granos 2 cm
  →100 cm: 2 cm = 50 granos/m
- ➢ Deponer las semillas en 1 metro y contarlas (= cantidad efectiva de granos)
- ➢ Comparar las cantidades nominal y efectiva de granos.
- ➢ En caso necesario, ajustar la distancia nominal entre granos.

Modificación de ajustes

Problemas y fallos con la semilla pueden producirse en la recepción de granos (1), en el rascador (2) o en el traspaso de granos (3).



Solución de problemas

Problema	Causa	Solución
demasiados puntos deficientes	Rascadores ajustados de forma demasiado agresiva	Regular los rascadores más en dirección a 9
	Corredera de entrada ajustada erróneamente	Regular la corredera de entrada de granos
	Presión negativa demasiado baja	Aumentar el ajuste de la presión negativa Aumentar la velocidad del soplador Revisar conductos y empalmes para detectar eventuales fugas
	Resquicio entre disco dosificador y carcasa del dosificador demasiado grande	Remover la arandela de ajuste
	Rejilla de protección de aspiración sucia	Limpiar la rejilla
	Frecuencia de granos demasiado elevada	Reducir la velocidad de trabajo
	Geometría de granos irregular o no homogénea	Reducir la velocidad de trabajo Aumentar la presión negativa Utilizar cargas homogéneas
	Se escogió mal el disco dosificador	Cambiar el disco dosificador
	Sensor de granos sucio	Limpiar el tubo proyector con el cepillo suministrado
	Tubo flexible de conexión entre dosificador y bastidor (sistema de presión negativa) con fisuras	¡Controlar **minuciosamente** todos los tubos flexibles, para detectar eventuales daños/fisuras! Un presión negativa insuficiente sobre tales fisuras no se visualiza en el manómetro/la pantalla.
demasiados puntos dobles	Rascadores ajustados de forma insuficientemente agresiva	Regular los rascadores más en dirección a 1
	Presión negativa demasiado alta	Reducir el ajuste de la presión negativa Reducir la velocidad del soplador
	Se escogió mal el disco dosificador	Cambiar el disco dosificador

Problema	Causa	Solución
coeficiente de variación demasiado elevado	Presión negativa ajustada erróneamente	Adaptar la velocidad del soplador
	Frecuencia de granos demasiado elevada	Reducir la velocidad de trabajo
	Rejilla de protección de aspiración sucia	Limpiar la rejilla
	demasiados puntos deficientes/ dobles	Optimizar el ajuste
	Puente deslizante o rascador sucios debido a acumulaciones (desinfectante, polvo, etc.)	Limpiar las piezas sucias
	Semillas pegajosas debido al desinfectante	Dejar secar lo suficiente el desinfectante o bien agregarse a las semillas una mezcla de 80 % de talco y 20 % de grafito. Dosificación aprox. 200 g por 100 kg de semillas.

Tubo proyector

Luego del traspaso del grano en el dosificador, aquél cae al suelo por el tubo proyector.
El sensor es la base para la monitorización de las labores de siembra. El sensor detecta cada grano e informa a los ordenadores.
Éstos evalúan los datos y tiempos entre las señales de granos y calculan a partir de ello el coeficiente de variación (exactitud de la siembra), así como los puntos deficientes y dobles.
Es por eso que el tubo proyector y el sensor deben estar correctamente montados y fijados.

Tubo proyector estándar
(a) Enganche de sujeción

Montaje del tubo proyector

El enganche de sujeción del tubo proyector inmoviliza a éste fijándolo al cuerpo de siembra.

Enganche de sujeción enclavado

➢ Orientar hacia abajo el tubo proyector,en el borde anterior de la escotadura en el cuerpo de siembra.

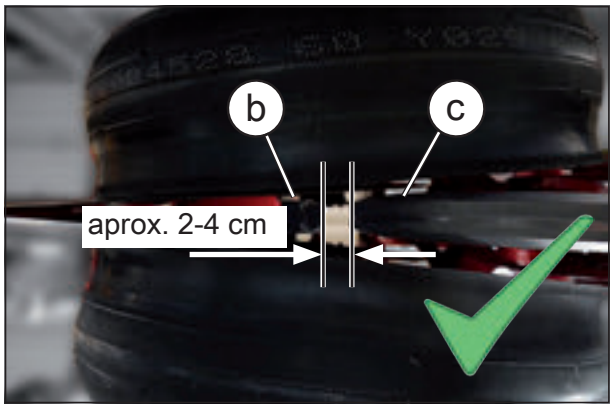
➢ Introducir el perno de bloqueo superior y asegurarlo con una chaveta.

➢ Colocar la junta en la entrada del tubo. Comprobar que asiente firmemente.

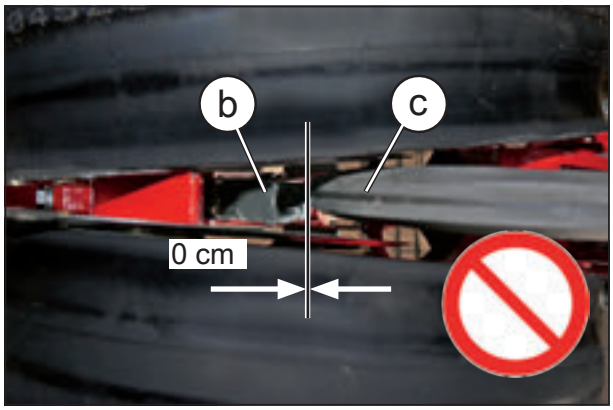
Junta y perno de bloqueo

Cuando está correctamente montado, el tubo proyector encaja firmemente en la abertura. No hace contacto con el rodillo de captura.

➢ Controlar el montaje correcto en el cuerpo de siembra desde abajo.



Tubo proyector correctamente montado
(b) Tubo proyector
(c) Rodillo de captura



Tubo proyector incorrectamente montado

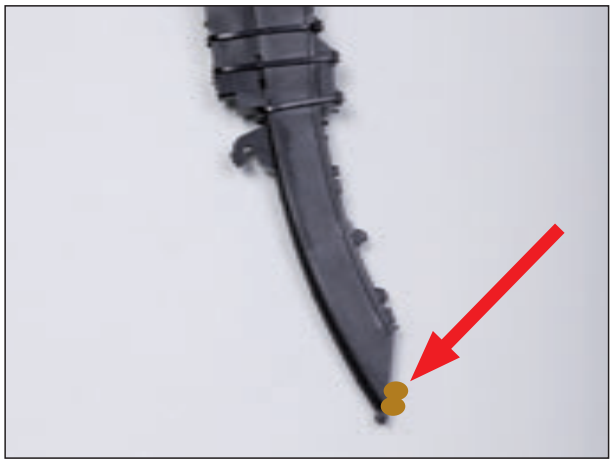
Nota

Los puntos deficientes y dobles no se evalúan en todos los tipos de frutos.

☞ El tubo proyecto es de vital importancia para una aplicación uniforme de los granos debido a su forma.

El tubo proyector no debe estar dañado o sucio. Las acumulaciones de polvo en la ventana del sensor pueden impedir las señales en él. Ello puede ser la causa de datos erróneos (puntos deficientes) en el ordenador.

Daños en la salida del tubo o acumulaciones/ obturaciones debidas a terrenos húmedos o pegajosos en la salida, son la causa de una aplicación irregular de los granos.
En tales casos el tubo proyector se va obstruyendo lentamente. Comienza con una acumulación detrás de la punta, hasta que queda totalmente obstruido.



Tubo proyector con obturación inicial

¡El sensor no puede detectar fallos en la parte inferior del tubo proyector!

Tan solo una vez que el tubo está obstruido y lleno hasta la altura del sensor, éste puede emitir la alarma.

☞ Por tal motivo, en caso de condiciones de uso desfavorables, el tubo proyector debe ser controlado y limpiado varias veces al día.
También en condiciones de uso “normales” y en caso de áreas extensas se recomienda efectuar varios controles al día.

Recuerdo cada 20 horas

A fin de evitar averías debido a sensores sucios en los tubos proyectores y un efecto negativo para la aplicación de los granos, al cabo de 20 horas de trabajo y en la próxima activación se visualiza la indicación “Limpiar diariamente los tubos proyectores y comprobar el funcionamiento de los rodillos de captura”.

Estacionamiento de la máquina

En una nave, la máquina puede estacionarse también plegada.
Estando al aire libre, si se encuentra plegada podría penetrar agua en los tubos proyectores. También podría acumularse suciedad en los bordes y concavidades alrededor del sensor de granos. Ello perturbaría el funcionamiento durante el uso.

Mantenimiento

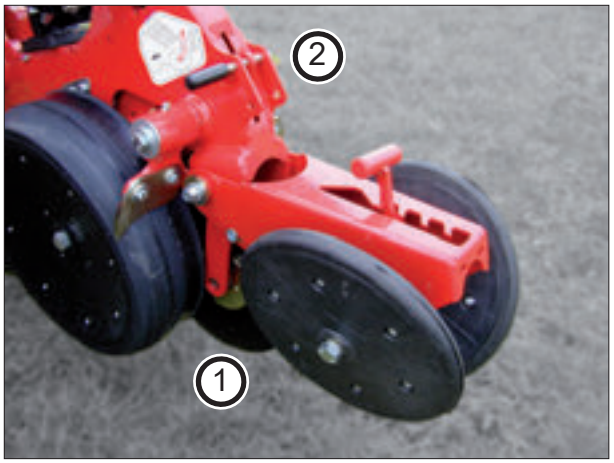
- Limpiar diariamente el tubo proyector con el cepillo suministrado. En dicha oportunidad controlar la posición de montaje y la firmeza del mismo.

  En caso de fuerte suciedad, limpiarlo varias veces al día.
- Controlar diariamente la salida del tubo. El tubo proyector no debe estar dañado o con adherencias. De otro modo, los granos podrían saltar al depositarlos.

  En caso tendencia a formar adherencias, revisar el tubo varias veces al día.
- Comprobar el asiento en la parte superior de la junta, en la entrada del tubo. El empalme debe ser hermético, para que no penetren partículas extrañas, ocasionando señales de grano erróneas.

Rodillo de captura

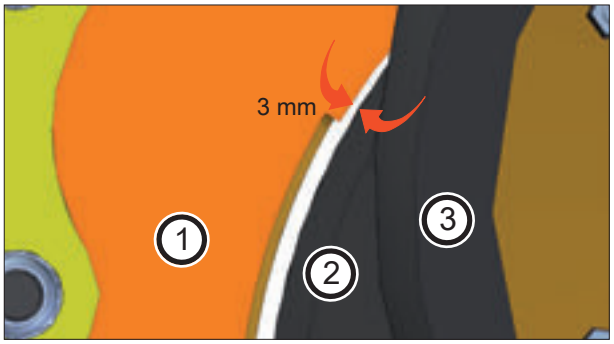
Tras la salida del tubo proyecto, el grano es cogido de inmediato por el rodillo de captura y presionado suavemente en el suelo.
De esa manera, el grano no puede ya desplazarse, garantizando una aplicación uniforme.
Es por eso que el rodillo de captura de ninguna manera debe presentar daños.



1. Rodillo de captura
2. Pasador de ajuste con adhesivo

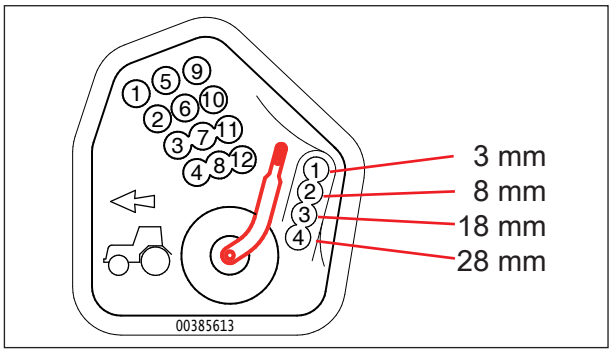
Cuando es nuevo, el rodillo de captura funciona en la posición más profunda (aprox. 5 mm más profundo que los discos hexagonales). Al desgastarse los discos hexagonales, la distancia aumenta y debe ser regulada nuevamente.

El desgaste puede medirse mejor en la holgura entere los discos hexagonales y el bastidor. Cuando son nuevos, la holgura es de unos 3 mm.



1. Bastidor
2. Disco hexagonal
3. Rodillos de guiado en profundidad

Con una holgura de aprox. 8, 18 y 28 mm, el rodillo de captura debe regularse una perforación hacia arriba, respectivamente.

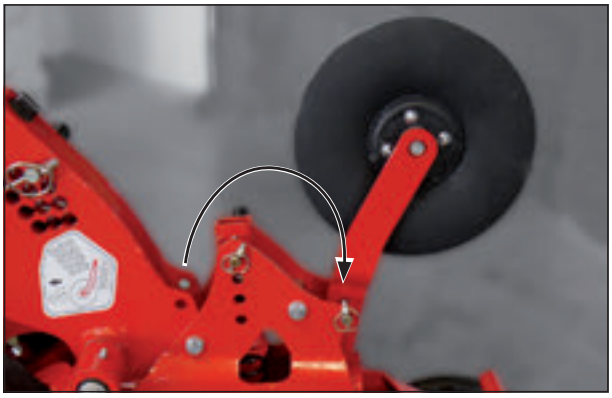


Adhesivo ajuste de profundidad y rodillo de captura

Si se renuevan los discos hexagonales, desplazar el rodillo de captura hacia abajo.

☞ En condiciones de siembra húmedas y suelo de consistencia pegajosa puede resultar necesario desmontar el rodillo de captura.

El rodillo de captura puede ser girado hacia arriba, insertado en el soporte y llevado consigo.

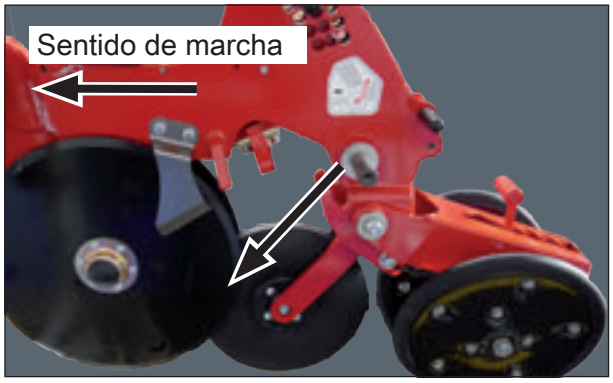


Rodillo de captura en "posición de estacionamiento"

Montar el rodillo de captura

➢ Tener en cuenta la dirección de montaje del rodillo de captura:
El soporte del rodillo de captura debe indicar hacia delante, en la dirección de desplazamiento (ver adhesivo).

☞ ¡Un montaje erróneo produce errores graves de aplicación!



Dirección de montaje del rodillo de captura

Al estacionar la máquina, tener en cuenta

Los rodillos de captura no deben apoyar sobre el suelo. Primero desmontar los rodillos de captura, así la máquina puede apoyarse sobre los discos hexagonales.
Es mejor apoyar la máquina sobre los calces de estacionamiento.
Así, los discos hexagonales no están sometidos a carga y los rodillos de captura no apoyan sobre el suelo.

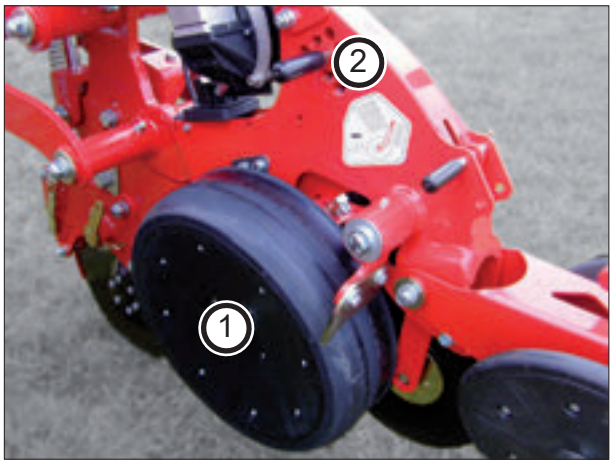
Mantenimiento

➢ Comprobar el desgaste de los rodillos hexagonales; en caso necesario, regular los rodillos de captura hacia arriba.
➢ Revisar diariamente los rodillos de captura para comprobar la concentricidad y detectar eventuales daños.

☞ Rodillos con dificultad de movimiento pueden desplazar los granos al depositarlos, provocando una distribución irregular.

Ajustar la profundidad de siembra

La profundidad de siembra de los discos hexagonales es limitada por los rodillos de guiado en profundidad. La profundidad de siembra puede ajustarse en 12 posiciones, de 1,5 a 9 cm.



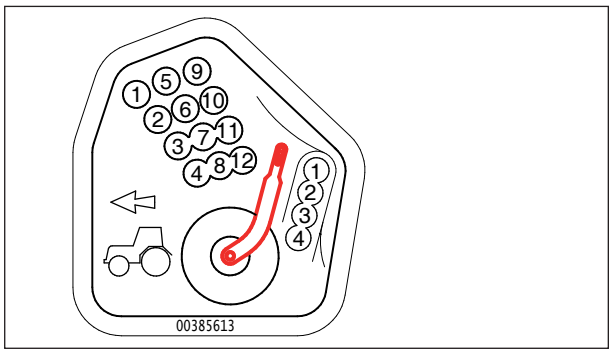
Ajuste de profundidad

1. Rodillos de guiado en profundidad
2. Pasador de ajuste con adhesivo

Regular la profundidad de siembra

➢ Elevar la máquina.
➢ Quitar el seguro del perno de ajuste, insertar éste en la posición deseada y asegurarlo nuevamente. La profundidad cambia aprox. 0,6 cm con cada posición.

La secuencia de la posibilidad de regulación, como puede verse en el adhesivo, es en la posición 1 de 1,5 cm hasta la posición 12 con 9 cm.



Adhesivo para profundidad de siembra y rodillo de captura

☞ Ajustar la misma profundidad de siembra en todos los cuerpos de siembra.
Al modificar el ajuste de profundidad, controlar la aplicación de las semillas.

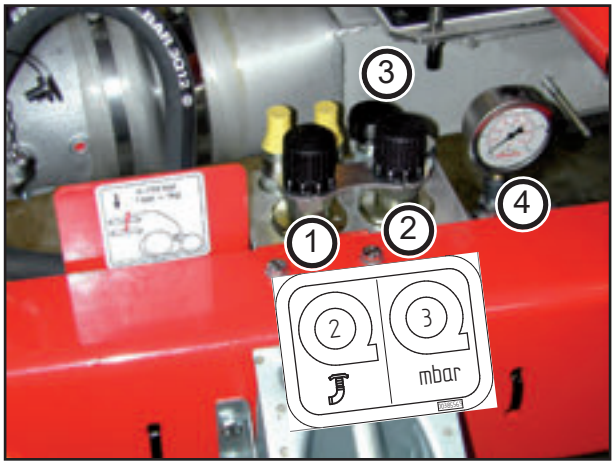
Si la aplicación de la simiente se ajusta a una mayor profundidad, hay que controlar la presión del abresurcos. En caso necesario debe aumentarse dicha presión para garantizar la profundidad de siembra.

☞ Los rodillos de guiado en profundidad deben ser presionados contra el terreno con suficiente firmeza, y las ruedas deben girar siempre.
Sin embargo, la presión no debe ser más elevada de lo necesario.

Ajustar la presión de los abresurcos

Durante la siembra, el bastidor presiona con su peso los discos hexagonales hasta que los rodillos de guiado en profundidad apoyan sobre el terreno.

Adicionalmente, la presión de los abresurcos aumenta debido a la presión sobre el cilindro de presión de los abresurcos en el accionamiento del soplador -ver el diagrama hidráulico.
La presión de los abresurcos puede ajustarse solamente con la válvula del soplador en marcha.
Con cada bar de presión hidráulica, los discos hexagonales so presionados en el terreno con una presión adicional de 1 kg.



Ajuste de la presión de los abresurcos

1. Velocidad del ventilador de fertilizante
2. Velocidad del soplador del ventilador de aspiración
3. Ajuste de la presión de los abresurcos (volante o regulación eléctrica)
4. Indicación de la presión del abresurcos

En la zona de huellas del tractor, los cuerpos de siembra pueden pretensarse adicionalmente con un muelle. De ese modo se pueden compensar la huellas de tractor más profundas.

Mediante ambas perforaciones en el soporte y en el guiado paralelo puede aumentarse la presión de los abresurcos en 4 niveles.

Posibilidad más delantera = pos 1
Posibilidad más trasera = pos 4

Pos 1 (kg)	Pos 2 (kg)	Pos 3 (kg)	Pos 4 (kg)
30	45	60	90

El lado abierto del muelle debe indicar hacia atrás.

Muelle de presión del abresurcos

Guiado paralelo

Durante la siembra, es mejor que las guías paralelas de los cuerpos de siembra estén horizontales.

En el terreno, la máquina es soportada por cilindro de elevador en el eje. Los clips de aluminio en el vástago del émbolo sirven como tope.
Para el ajuste de profundidad hay que retirar o insertar clips, hasta que los guiados paralelos del Maestro queden horizontales.

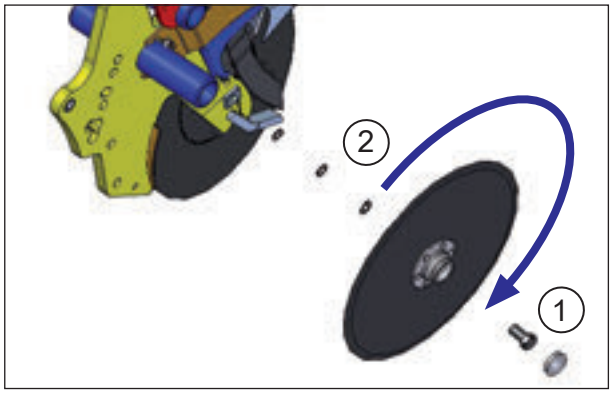
Guiado paralelo

Para regular, levantar un poco la máquina e insertar o retirar la misma cantidad de clips a ambos lados.

Discos hexagonales grano a grano

Los discos hexagonales abren el canal de siembra mediante la disposición en forma de cuña. Para que los discos hexagonales no se bloqueen y se desgasten de forma despareja, están atornillados entre sí adelante con una suave presión inicial.

Cuando los discos hexagonales están desgastados, esa tensión inicial disminuye y los discos no entran ya en contacto entre sí.
En tal caso, los discos deben ser sustituidos o reajustados:



Ajuste de discos hexagonales (Fig. sembradora)

- Desenroscar las ruedas de guiado en profundidad. Véase la sección Ruedas de guiado en profundidad.
- Aflojar el tornillo (1) y retirarlo junto con el disco hexagonal.
- Quitar la(s) arandela(s) distanciadora(s) (2) y colocarlas en la parte delantera del disco hexagonal.
- Sujetar nuevamente el disco hexagonal con el tornillo (1). Apretar el tornillo con un par de 120 Nm.
- Realizar la modificación en ambos discos hexagonales.
- Comprobar la tensión inicial y la concentricidad.

Después de la modificación en los discos hexagonales, comprobar la posición de los rodillos de guiado en profundidad.

☞ ¡Las tres arandelas distanciadoras deben estar permanentemente colocadas en el eje!

Rascadores

Entre los discos hexagonales se encuentra un rascador. Éste impide que los discos hexagonales se peguen o bloqueen.

El rascador se mueve en su soporte. Ello evita que se bloquee y logre una mejor limpieza, sobre todo en suelos de consistencia pegajosa.

Mantenimiento

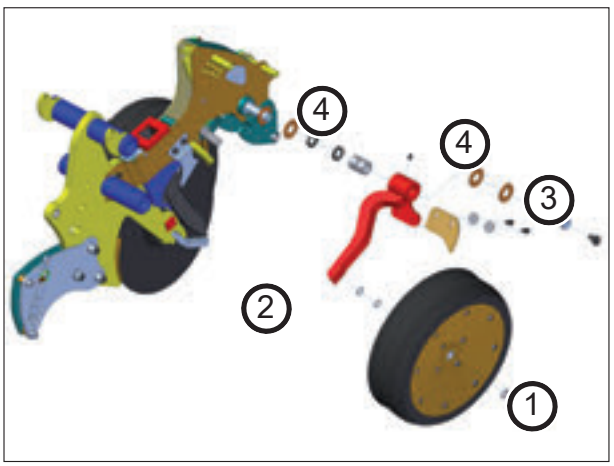
⚠ADVERTENCIA

¡La caída/el descenso de componentes de la máquina puede provocar lesiones graves por aplastamiento!
Apuntalar con medios adecuados la máquina levantada.
No trabajar debajo de la máquina levantada sin medidas de seguridad.

- Controlar el rascador regularmente durante el funcionamiento, por lo menos semanalmente, en cuanto a desgaste y sujeción.
- Al reemplazar los discos hexagonales, reemplazar también los rascadores.

Rodillos de guiado en profundidad

Durante la siembra, los rodillos de guiado en profundidad deben tocar los discos hexagonales y limpiarlos.
En caso necesario puede modificarse la posición de las ruedas con respecto a los discos hexagonales.
Si a raíz del desgaste se ajustan los discos hexagonales aproximándolos más entre sí, hay que reajustar también los rodillos de guiado en profundidad.



☞ Ajustar los rodillos de guiado en profundidad para que queden lo más junto posible a los discos hexagonales.
Sin embargo, no deben apoyar demasiado fuerte en éstos.
Control: Levantar ambos rodillos de guiado en profundidad y soltarlos. En virtud de su propio peso deben caer hacia abajo.

- Desenroscar el tornillo (1) y extraer la rueda.
- Cambiar la secuencia de montaje de las arandelas de ajuste (2).
  Según la distancia, remover una arandela del interior y colocarla en el tornillo del lado de afuera.
- Colocar la rueda y asegurarla nuevamente con el tornillo (1).

Si es necesario reajustando aún más los rodillos, desenroscar el tornillo (3) y cambiar la secuencia de montaje de las arandelas (4).

Mantenimiento

- Controlar diariamente los rodillos de guiado en profundidad para comprobar la suavidad de giro y la firmeza, así como para detectar eventuales daños.
- La superficie de rodaje interior debe apoyar en los discos hexagonales. Reajustarlos en caso necesario.
- Lubricar semanalmente ambas boquillas de engrase.
- Revisar diariamente el ajuste de la profundidad de aplicación.

Rodillos de presión

Los rodillos de presión cierran el canal de siembra con su disposición en V y presionan la tierra para que cubra las semillas.

La compactación posterior que efectúan dichos rodillos puede ajustarse a las condiciones del suelo y a la profundidad de siembra con la palanca de regulación.

Ajustar los rodillos de presión

Ajustar la compactación posterior

- Elevar un poco la máquina.
- Tirar hacia atrás de la palanca de regulación para desenclavarla, y enclavarla en la nueva posición.

Una regulación de la palanca hacia atrás aumenta la compactación posterior.
Ajustar la misma tensión inicial en todos los cuerpos de siembra.

En cada modificación de los rodillos de presión, controlar la presión de los abresurcos y la aplicación de las semillas.
Cualquier modificación del ajuste puede tener efecto sobre la aplicación de las semillas.

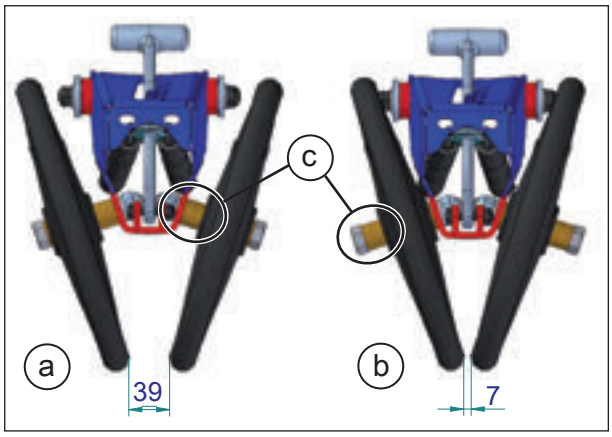
Ajustar la separación

Los rodillos de presión vienen en dos versiones diferentes:

-versión angosta (25 mm) para maíz, girasol, soja (sorgo, remolacha azucarera)

-versión ancha (50 mm) para remolacha azucarera y sorgo

En la versión angosta se puede ajustar la separación entre los rodillos.
En la versión ancha, la separación es de 7 mm.



Rodillos de presión, versión angosta
(a) Ajuste estándar para maíz, girasol, soja
(b) Ajuste para remolacha azucarera y sorgo (semillas finas)
(c) Casquillo distanciador

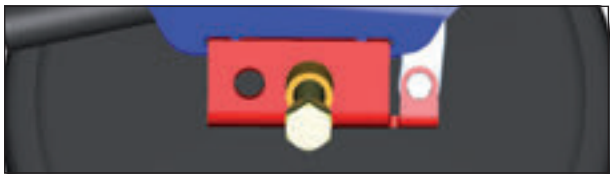
Ajustar siempre la misma separación en todos los rodillos de presión.

- Aflojar el tornillo y remover el rodillo y el casquillo distanciador (c).
- Colocar el casquillo distanciador y el rodillo en secuencia inversa.
- Apretar el tornillo con un par de 200 Nm.

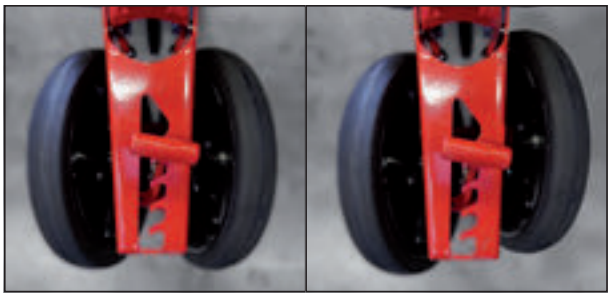
Desplazar el eje

En caso de obstrucciones por piedras o restos de cosecha, se puede desplazar hacia delante uno de los dos rodillos de presión.
El desplazamiento de ambos rodillos reduce el peligro de obturación.

- Para el desplazamiento, quitar uno de los rodillos y sujetar el eje en el agujero libre.



Desplazar el rodillo de presión



sin desplazamiento con desplazamiento

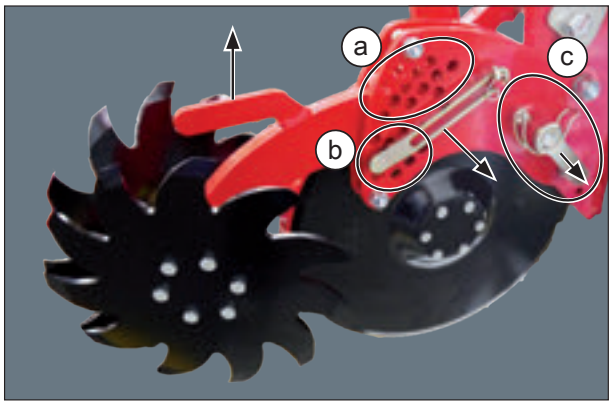
Mantenimiento

Controlar diariamente el estado, la firmeza y la suavidad de giro de los rodillos.

Estrellas rastrilladoras (opcionales)

Las estrellas rastrilladoras eliminan de la zona de siembra piedras y terrones grandes con un movimiento de rotación.

La altura de trabajo de las estrellas rastrilladoras es justo en la superficie del terreno. También pueden introducirse ligeramente en el suelo.



Estrellas rastrilladoras
(a) Ajuste para condiciones difíciles
(b) Ajuste para condiciones suaves
(c) Perno para desmontaje

⚠ADVERTENCIA

¡La caída/el descenso de componentes de la máquina puede provocar lesiones graves por aplastamiento!
Apuntalar con medios adecuados la máquina levantada.
No trabajar debajo de la máquina levantada sin medidas de seguridad.

Ajuste de altura

Ajustar todas las estrellas por igual.

- ➢ Asegurar la máquina para que no se desplace, levantarla y apuntalarla de forma segura.
- ➢ Quitar el seguro del perno, levantar del soporte, extraer el perno, introducirlo en la nueva posición y asegurarlo.

Para condiciones difíciles del terreno, las estrellas rastrilladoras pueden limitarse hacia arriba. Para ello, utilizar los agujeros en la zona (a).

Para condiciones suaves del terreno, las estrellas rastrilladoras pueden limitarse hacia abajo. Para ello, utilizar los agujeros en la zona (b).

Desmontaje

Según las condiciones del terreno, las estrellas rastrilladoras también pueden desmontarse.

- ➢ Levantarlas del soporte y sostener las estrellas de forma segura o colocara debajo un taco de madera adecuado, o algo similar.
- ➢ Quitar el seguro del perno y extraer éste (c).
- ➢ Extraer las estrellas y guardarlas de forma adecuada.

☞ En lo posible, efectuar el desmontaje junto con otra persona.

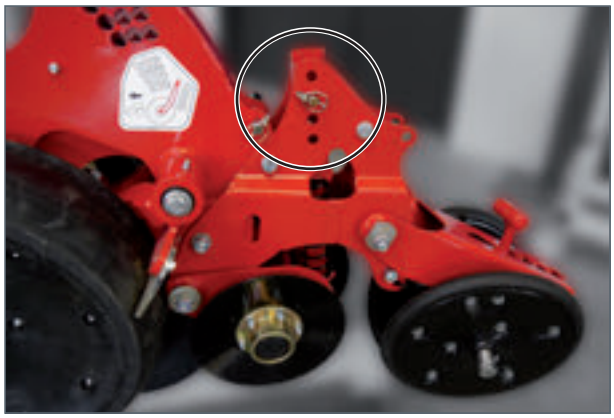
Mantenimiento

- ➢ Controlar diariamente el ajuste y la sujeción.
- ➢ Controlar diariamente el desgaste y la suavidad de giro de las estrellas.

Discos de cobertura (opcionales)

Los discos de cobertura apoyan el tapado de la fila de semillas y el cierre del surco en suelos difíciles y arcillosos.

La profundidad se ajusta según las condiciones del terreno.



Discos de cobertura

- Ajustar la profundidad mediante las filas de agujeros en el bastidor y en el tubo.
- Asegurar el pasador con la chaveta.

⚠ADVERTENCIA

¡La caída/el descenso de componentes de la máquina
puede provocar lesiones graves por aplastamiento!
Apuntalar con medios adecuados la máquina levantada.
No trabajar debajo de la máquina levantada sin medidas de seguridad.

Solución de problemas Maestro

Avería	Posible causa	Solución
Una fila no siembra	Cuerpos extraños en el depósito de semillas o el dosificador	Limpiar el depósito de semillas y el dosificador
	Conexión de presión negativa interrumpida	Revisar la conexión de presión negativa y el tubo flexible
	Motor averiado	Cambiar el motor
La sembradora se descompone	Cuerpos extraños en la dosificación	Limpiar el dosificador
Demasiados puntos deficientes	Velocidad de trabajo demasiado elevada	Reducir la velocidad de trabajo
	Rascadores no ajustados correctamente	Ajustar los rascadores de forma menos agresiva
	La presión negativa tiene un ajuste demasiado bajo	Aumentar la presión negativa
	Resquicio entre disco dosificador y carcasa del dosificador demasiado grande	Remover la arandela de ajuste
Demasiados puntos dobles	Rascadores no ajustados correctamente	Ajustar los rascadores de forma más agresiva
	La presión negativa tiene un ajuste demasiado alto	Reducir la presión negativa
Las semillas están diseminadas	Velocidad de trabajo demasiado elevada	Adaptar la velocidad de trabajo
	El tubo proyector no está correctamente montado, está obstruido o averiado	Corregir el montaje o reemplazar el tubo
	Rodillo de captura ajustado erróneamente	Ajustar el rodillo a la altura de los discos hexagonales o 5 mm más abajo -véase el manual de instrucciones
	Rodillo de captura averiado o rígido	Reemplazar el rodillo de captura
Tubo proyector o discos hexagonales se obstruyen	La sembradora se desplazó hacia atrás estando bajada.	Mover solamente hacia adelante la máquina estando bajada
Distribución irregular de fertilizante	Velocidad del ventilador demasiado baja	Adaptar la velocidad; medir la distribución transversal
	Pérdida de aire del ventilador -sistema neumático, compuerta de caída, tapa de cierre, torre o tubería flexible con fugas	Eliminar las fugas
	Rejilla de aspiración del ventilador obstruida	Limpiar el área de aspiración
	Acumulaciones en el distribuidor	Limpiar el distribuidor
Se esparce insuficiente fertilizante	Prueba de cierre incorrecta	Repetir la prueba de cierre
	Formación de puentes en el depósito	Utilizar fertilizantes de flujo libre
	Células de dosificación adheridas	Limpiar las células
Se esparce demasiado fertilizante	Prueba de cierre incorrecta	Repetir la prueba de cierre
	Labio de sellado mal ajustado o averiado	Revisar el labio de sellado o reemplazarlo
Consumo de corriente demasiado elevado	Resquicio entre disco dosificador y carcasa del dosificador demasiado pequeño	Colocar una arandela de ajuste.

Equipamiento adicional

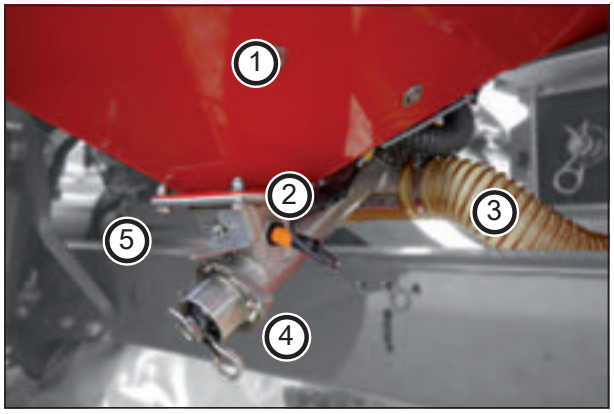
Microgranuladora

Con la microgranuladora se puede esparcir adicionalmente granulado, como por ejemplo pesticida o fertilizante.
Según el equipamiento y el ajuste, el granulado puede aplicarse con los granos en el surco de la semilla o sobre la superficie.

El dispositivo está compuesto de un depósito de presión de 200 l de capacidad, un dosificador con tornillo sinfín y un accionamiento eléctrico.

¡El depósito de presión debe ser absolutamente hermético durante su utilización!
Cada vez que se abra la tapa del depósito se debe comprobar la hermeticidad con el soplador en marcha.
En caso necesario, ajustar las bisagras o reemplazar la junta.

☞ La tapa del depósito de presión, los tubos flexibles y las conexiones deben ser herméticos.
¡Las pérdidas de aire reducen la cantidad de semilla esparcida!



1. Depósito de microgranulado
2. Avisador de depósito de simiente vacío
3. Tubo flexible de aire
4. Tornillo sinfín dosificador
5. Compuerta corredera

Ajuste y manejo

En el dosificador pueden montarse dos diferentes tornillos sinfín, según la cantidad de granulado.
El volumen teórico de transporte de los tornillos sinfín por revolución es de 38 cm³ o 66 cm³.

La cantidad efectiva transportada depende de diferentes factores y es por ello que se hace evidente tan solo en la prueba de aplicación.

☞ Para simientes finas utilizar únicamente los tornillos sinfín dosificadores biselados. Para poder diferenciarlos, en dichos tornillos sinfín se encuentra una **"R"** antes de la indicación del tamaño.

Tornillos sinfín dosificadores para simiente fina

Cambio de los tornillos sinfín dosificadores

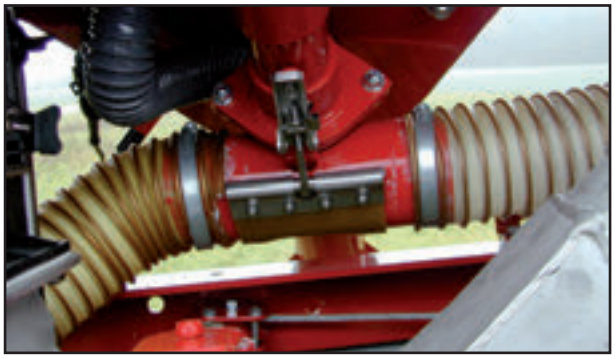
- Si el depósito está lleno aflojar la compuerta corredera con la tuerca de mariposa, girarla e introducirla en la ranura.
- Aflojar ambas tuercas de mariposa del dosificador y extraer la tapa con el tornillo sinfín.
- Extraer la clavija de resorte del eje.
- Reemplazar el tornillo sinfín. Tener en cuenta el estado y el asiento correcto de la junta tórica en el tornillo sinfín a colocar.
- Introducir la clavija de resorte.
- Introducir nuevamente las piezas en el dosificador.
- Girar el tornillo sinfín hasta que se pueda introducir el tornillo allen arriba en el accionamiento.
- Volver a apretar las tuercas de mariposa.

Depósito bloqueado, tornillo sinfín de alimentación retirado

Prueba de aplicación

El proceso de la prueba de aplicación y la introducción en el terminal son idénticos a la prueba de aplicación del dosificador de fertilizante -véase el manual de instrucciones del E-Manager.

Para la prueba de aplicación retirar la cubierta de abajo y colgar el saco de aplicación del bastidor, o bien sostenerlo o colocarlo debajo él.



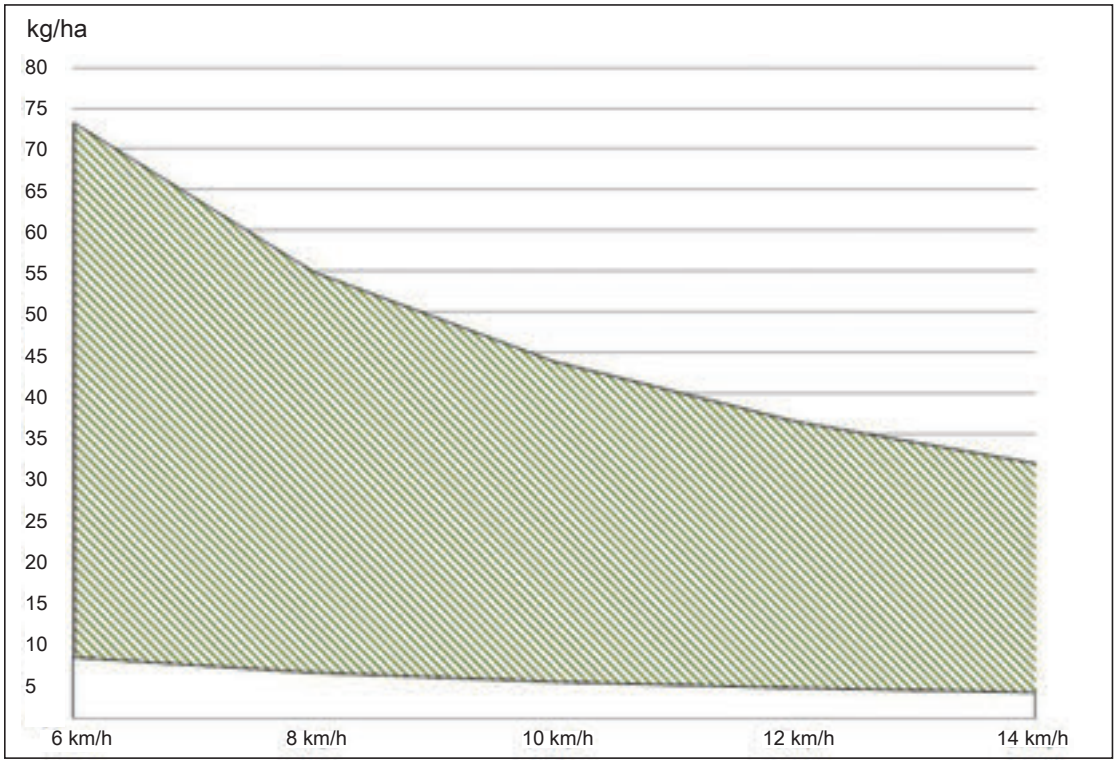
Cubierta del dosificador

- Para cantidades "reducidas" de granulado montar el tornillo sinfín con 38 cm³. Para cantidades mayores o mayor velocidad de trabajo montar el sinfín con 66 cm³ .
- Cargar el granulado en el depósito.
- Hacer funcionar brevemente el tornillo sinfín para que se llene completamente y no se falsee la prueba de aplicación (véase E-Manager - Llenar las células de dosificación).
- Realizar la prueba de aplicación e introducir el peso de giro (véase el manual de instrucciones E-Manager).
- Si después de introducir el peso aparece el rango de velocidad, se puede iniciar la siembra.
- Si el rango de velocidad indicado no es adecuado para la siembra, eventualmente habrá que cambiar el tornillo sinfín dosificador y repetir la prueba de aplicación.

La tabla a continuación muestra a modo de ejemplo las posibles cantidades de granulado para diferentes velocidades.

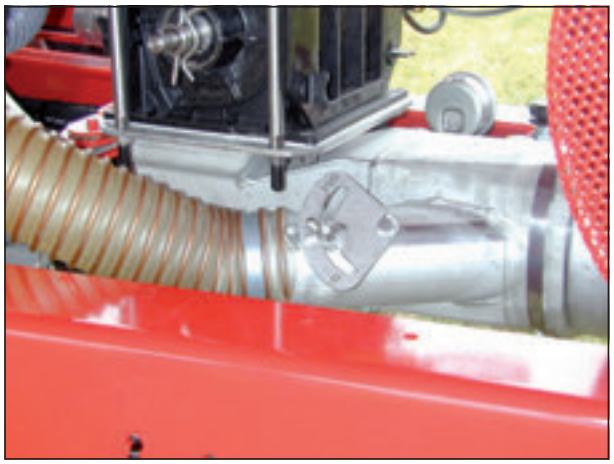
Se aplica únicamente para los siguientes parámetros:
Tornillo sinfín dosificador: 66 cm³
Densidad de granulado: 1,0 kg/l (= 1,0 kg/dm³)
Anchura de trabajo: 6 m

En caso de densidades o anchuras de trabajo diferentes hay que adaptar los datos de forma acorde.



Durante el servicio

Durante la siembra, la cantidad de aire se toma del soplador.



Clapeta de corriente de aire

La cantidad de aire depende de la regulación de la clapeta. El ajuste básico es de "50” para 6 CC y 8 CC, así como "100” para12 CC.
Sin embargo, el ajuste preciso debe regularse:

Ajustar la cantidad de aire

Cuán grande debe ser la cantidad de aire, es decir, cuánto hay que abrir la clapeta, depende de muchas variables.

Además de los datos de anchura de trabajo, número de filas. cantidad deseada de kg/ha y velocidad de trabajo, también son de importancia la forma, el peso, y la superficie de los gránulos.

No debe emplearse demasiado aire, para que el granulado no sea soplado fuera del surco o de la superficie.

En caso de aire insuficiente, la distribución transversal puede empeorar o bien pueden obstruirse los tubos flexibles.
No debe quedar granulado en éstos.
En caso de acumulaciones, abrir más la clapeta y aumentar la velocidad de soplador.

Distribución transversal

El efecto de insuficiente aire y mala distribución transversal es difícil de reconocer o tan sólo cuando emergen las semillas.
Por tal motivo, en lugar de aplicar insuficiente aire es mejor aplicarlo en exceso.
Para una comparación, puede depositarse algo de granulado/fertilizante en la superficie.

Distribuidor de fertilizante y microgranulado

Para una medición precisa, hay que capturar las cantidades de cada tubo flexible y determinar el volumen o el peso para compararlos.

Por tanto, una especificación precisa para el ajuste de la clapeta sólo es posible en parte.

Cantidades de granulado

Primero abrir completamente la clapeta de aire. Tan solo cuando el granulado sea soplado fuera del surco de la semilla, ir cerrando la clapeta gradualmente hasta que aquél no sea ya desplazado del surco.

☞ Cuando se utiliza microgranulado, el soplador debe ajustarse por lo menos a 4500 rpm.

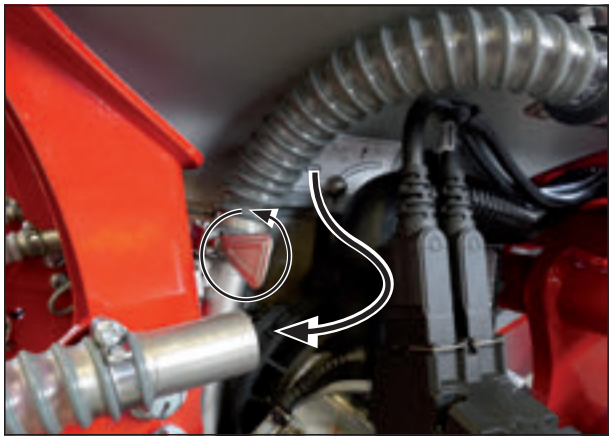
¡El sistema neumático de la microgranuladora no es monitorizado!
En consecuencia, los tubos flexibles y el distribuidor de la microgranuladora deben ser controlados varias veces al día antes y durante su uso, en cuanto a hermeticidad y presencia de acumulaciones, sometiéndolos también a limpieza.

Aplicación del granulado

En la versión estándar, el granulado es depositado con los granos en el surco de la semilla.

Con un equipamiento adicional, el mismo puede depositarse sobre la superficie, detrás de los rodillos de presión.

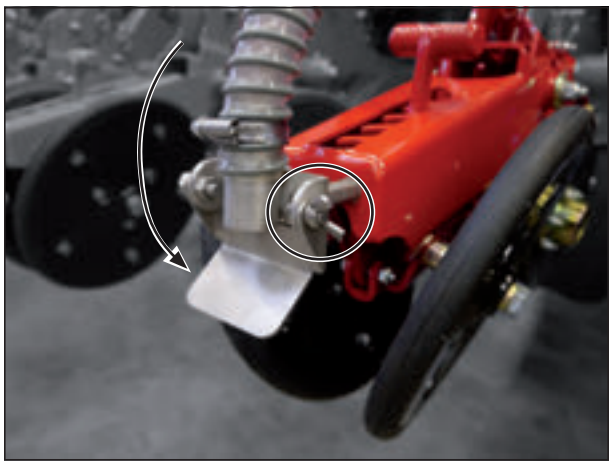
➢ Para ello, conectar el tubo flexible hacia atrás.



Conectar el tubo flexible hacia atrás

Para una distribución más amplia, el granulado puede dirigirse a una chapa deflectora.

➢ Aflojar las tuercas y plegar hacia abajo la chapa deflectora.



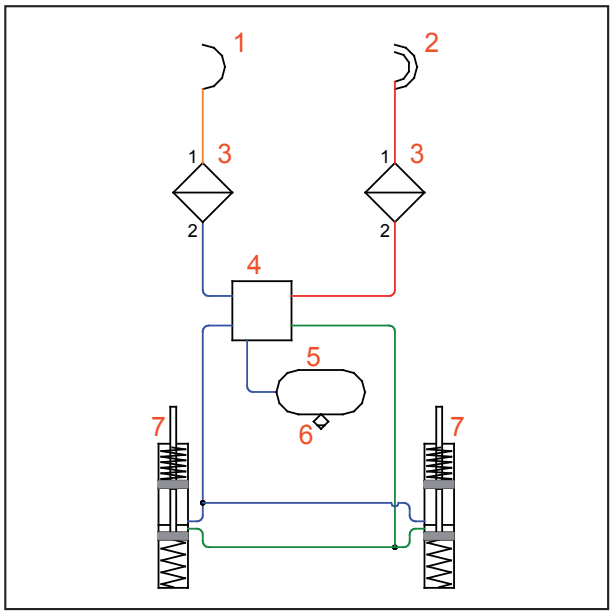
Chapa deflectora

➢ Tras cada cambio, apretar la tuerca con la llave.

Freno de servicio

El carro de siembra puede estar equipado con un sistema de frenos de aire comprimido de doble circuito o con un freno hidráulico.

Freno neumático



Freno de aire comprimido

1 Cabezal de acoplamiento “Freno” amarillo
2 Cabezal de acoplamiento “Reserva” rojo
3 Filtro de la tubería
4 Válvula del freno del remolque con regulador de la fuerza de frenado y freno de estacionamiento
5 Cámara de aire
6 Válvula de descarga de agua
7 Accionador de freno por resorte

Ajustar el regulador de la fuerza de frenado

El regulador de la fuerza de frenado reduce la presión de frenado transmitida.

La palanca de ajuste se puede situar en las posiciones “Vacío”, “Carga parcial” y “Lleno”.
Durante el desplazamiento por vías pública el depósito debe estar vacío.
Debido al peso propio de la máquina, también con el depósito vacío hay que colocar la palanca en la posición “Carga parcial”.

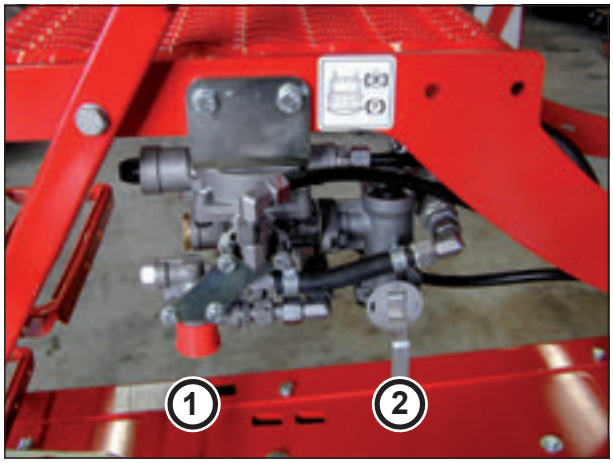
Enganchar

El tractor debe estar asegurado con el freno de estacionamiento a la hora de enganchar.
Para enganchar el apero conectar primero el cabezal de acoplamiento "Freno” (amarillo) y conectar después el cabezal de acoplamiento "Reserva” (rojo).
Pulsar hacia arriba el botón del freno de estacionamiento para soltarlo.

Desenganchar

El tractor debe estar asegurado con el freno de estacionamiento a la hora de desenganchar.
Al desenganchar la máquina, desacoplar primero el cabezal rojo y después el amarillo.

Hay que asegurar siempre la máquina con el freno de estacionamiento (1) para que no se desplace en caso de pérdida de presión en el freno de servicio.
Para ello pulse hacia abajo el botón del freno de estacionamiento.



Válvula de freno

1 Accionamiento freno de estacionamiento
2 Regulador de la fuerza de frenado

Hay instalados accionadores de freno por resorte para el freno de estacionamiento.
Si las cámaras de aire están llenas, se puede soltar el freno también manualmente y mover la sembradora sin función de frenos.

☞ Sin embargo, es preciso enganchar o asegurar previamente la máquina con otros medios para que no se desplace. Queda prohibido conducir sin freno por vías públicas.

Soltar el freno

Después, presionar hacia arriba el botón del freno de estacionamiento (1) para abrirlo.

☞ Antes de estacionar la máquina, presionar hacia abajo el botón del freno de estacionamiento para volver a colocar este último.

Mantenimiento

- Mientras esté en servicio hay que vaciar diariamente el agua de la cámara de aire.
- El filtro de la tubería deberá limpiarse cuando haga falta, aunque como mínimo una vez al año.
- Revisar anualmente los forros de freno para comprobar el desgaste y reemplazarlos en caso necesario.

Filtro de la tubería, p. ej. en la sembradora

Fin de temporada

Para asegurar el funcionamiento de las válvulas, al aire comprimido debe añadírsele anticongelante como se indica en las instrucciones del tractor.
Este producto mantiene la elasticidad de las juntas y reduce la oxidación en las tuberías y cámaras.

Para evitar los daños por humedad, los cabezales de acoplamiento pueden cerrarse con tapas ciegas o con una bolsa de plástico.

Dispositivo de accionamiento de emergencia

Los accionadores de freno por resorte se pueden accionar mecánicamente en caso de emergencia.
Para ello, desenroscar el tornillo debajo de la cubierta azul de la carcasa, hasta soltar el freno.

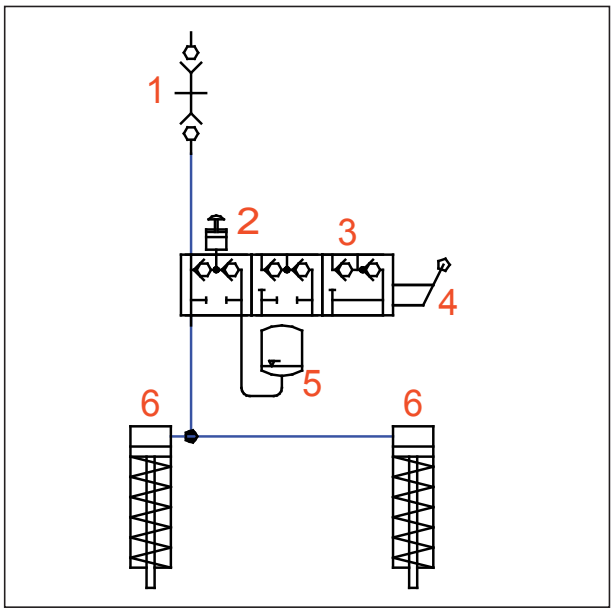
Freno hidráulico

La línea hidráulica controla la fuerza de frenado hacia los cilindros de freno.
La presión de entrada del freno no debe superar los 150 bar.

Enganchar

Al enganchar la máquina, conectar la línea hidráulica para el freno a la línea de frenado en el tractor.
Asegurar la pieza de accionamiento para el seguro de ruptura al tractor en un lugar adecuado. La cuerda no debe engancharse, por ejemplo en curvas, con las demás partes de la máquina. De lo contrario, puede provocar una parada de emergencia durante la conducción.

Soltar el dispositivo del freno de estacionamiento. Las cuerdas deben estar sueltas y las ruedas deben girar libremente.



Freno hidráulico

1 Embrague hidráulico del freno
2 Acumulador de presión
3 Válvula de ruptura
4 Accionamiento de emergencia (clavija de resorte)
5 Bomba de liberación manual
6 Cilindro de freno de la rueda

En la primera puesta en funcionamiento o después de un largo período de inactividad, se debe llenar el acumulador de presión para el frenado de emergencia.
Para ello, pisar a fondo el pedal de freno del tractor. En cada frenado se concentra presión en el acumulador de presión y en caso necesario se va regulando automáticamente.
Sólo entonces se podrá conducir en carretera.

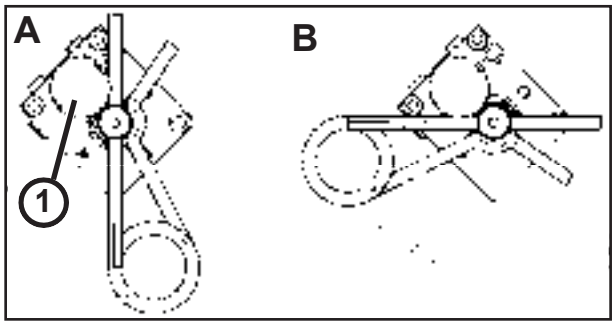
Desenganchar

Estacionar la máquina;
- Colocar el freno de estacionamiento con la manivela y bloquear las ruedas.
- Colocar el calzo de freno bajo las ruedas.
- Aflojar el cableado de frenos y desenganchar la máquina.

El freno de ruptura no se acciona por el desenganche. La frenada de emergencia solo se acciona al girar la clavija de resorte hacia delante.

Funcionamiento de la válvula de ruptura

La válvula tiene dos posiciones:
A - posición de funcionamiento
B - frenado de emergencia



Válvula de ruptura

1 Bomba de liberación manual

Bomba de liberación manual

Una frenada de emergencia por la válvula de ruptura también se puede activar sin tractor.

Volver a girar la clavija de resorte a la posición de funcionamiento y accionar la bomba de liberación manual hasta que el freno vuelva a estar libre.

Freno de estacionamiento

PELIGRO

Un desplazamiento incontrolado de la máquina puede provocar lesiones graves por aplastamiento o arrollamiento.
La máquina debe estacionarse únicamente sobre una base plana y firme.
Antes de soltar el freno, asegurar la máquina con cuñas para evitar que se desplace.

Freno de estacionamiento (manivela)

- Antes de estacionar la máquina, engranar siempre primero el freno de estacionamiento y asegurar la máquina para que no se desplace accidentalmente.
- Antes de estacionarla por un período prolongado o al finalizar la temporada, soltar el freno de estacionamiento. De otro modo, las zapatas de freno podrían adherirse al tambor, dificultando una nueva puesta en servicio.
- Antes de realizar trayectos de transporte quitar el freno de estacionamiento. Las cuerdas deben estar sueltas y las ruedas deben girar libremente.

Mantenimiento

- Al enganchar la máquina comprobar el funcionamiento del freno de estacionamiento.
- En caso necesario, reajustar la cuerda o las zapatas de freno.

Tornillo sinfín de alimentación

PELIGRO

Peligro de lesiones graves debido al giro del tornillo sinfín.
¡Nunca tocar el tornillo sinfín en movimiento!

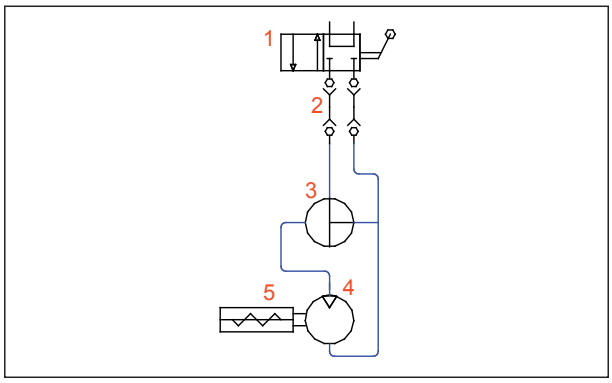
ADVERTENCIA

Accidentes de tránsito debido a desplazamientos transversales del tornillo sinfín.
Antes de circular por carreteras públicas plegar el tornillo sinfín y asegurarlo.

El dispositivo de llenado está compuesto de un tornillo sinfín con una mitad plegable y otra mitad fija.
Permite llenar con facilidad y rapidez el depósito de simiente.

Tornillo sinfín de alimentación

El accionamiento corre a cargo de un motor hidráulico que está conectado directamente al tractor.



Sistema hidráulico, tornillo sinfín de alimentación

1 Dispositivo de control
2 Acoplamiento hidráulico
3 Llave de tres vías
4 Motor hidráulico
5 Tornillo sinfín de alimentación

No sobregirar el tornillo sinfín de alimentación y hacerlo funcionar como máx. a 400 rpm con aprox.. 64 litros de aceite.

El tornillo sinfín de alimentación se debe limpiar a conciencia después de su contacto con productos de tratamiento de semillas o abono. Estos productos son agresivos y aceleran la corrosión.

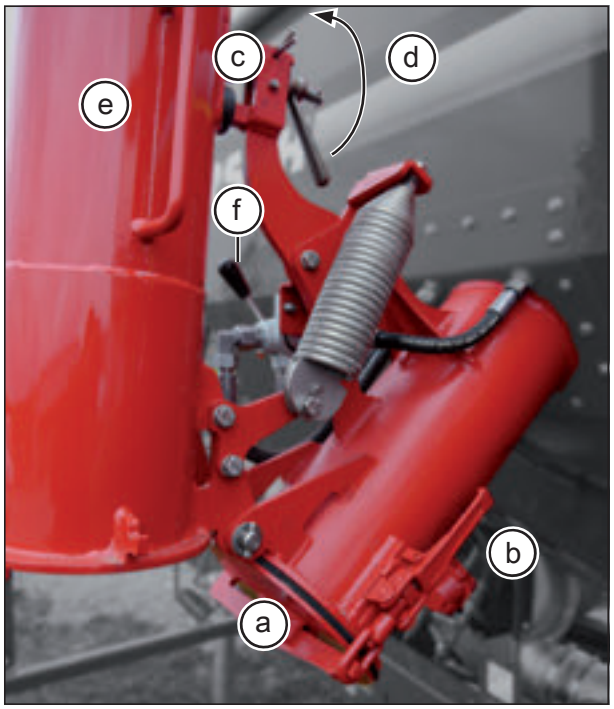
Desplegar

⚠ADVERTENCIA

Peligro de lesiones debido al peso propio del tubo o de la tolva.
Al soltar el bloqueo, sujetar la pieza giratoria.

⚠ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento en la brida de empalme del tubo.
¡Al girar hacia fuera, no tocar el tubo en la zona de la brida de empalme!



(a) Tapa de obturación
(b) Bloqueo (tensor)
(c) Chaveta
(d) Bloqueo para transporte (tornillo de muletilla)
(e) Pieza orientable con asa
(f) Sistema hidráulico llave de tres vías

1º Quitar la cubierta de la brida de conexión.
2º Abrir la tapa de obturación de la brida de conexión (a), (b).
3º Extraer la chaveta (c).
4º Aflojar el tornillo de muletilla (b), sujetando la pieza orientable (c).
5º Girar hacia arriba el tornillo de muletilla.
6º Girar hacia abajo la pieza orientable, hasta el tope, y bloquearla (b).

Llenar

1º Conectar el accionamiento hidráulico del tractor.
2º Dejar funcionar el tractor con un régimen más elevado.
3º Conectar el motor hidráulico con la llave de tres vías.
4º Cargar simiente en la tolva. ¡Asegurarse de que no hayan cuerpos extraños!
5º Al terminar el proceso de carga, dejar que siga funcionando un poco el tornillo sinfín y apagar el accionamiento hidráulico con la llave de tres vías.
6º Desconectar el accionamiento hidráulico del tractor y apagar el motor.

Plegar

1º Colocar la cubierta sobre la tolva de carga.
2º Colocar debajo de la compuerta un recipiente para las cantidades residuales que queden en el tubo del tornillo.
3º Desbloquear el tubo del tornillo sinfín y girarlo hacia arriba.
4º Desplazar el tornillo de muletilla de la bandeja e insertarlo en el soporte del tubo.
5º Apretar a mano el tornillo de muletilla y asegurarlo con la clavija de resorte.
6º Colocar la cubierta del tubo orientable.
7º Cerrar la tapa de obturación en la brida de empalme y asegurarla.

☞ Antes de desplazamientos de transporte controlar el bloqueo y el seguro de la parte basculante del tornillo sinfín.

Cuidado y mantenimiento

El tornillo sinfín de alimentación se debe limpiar a conciencia después de su contacto con productos de tratamiento de semillas o abono. Estos productos son agresivos y aceleran la corrosión.
Para la limpieza puede abrirse la cubierta en el extremo inferior del tubo.

➢ Limpiar diariamente el tornillo sinfín de alimentación para eliminar residuos, agua y polvo.
➢ Lubricar semanalmente el alojamiento inferior del tornillo sinfín durante el servicio.

Cambiar los anchos de vía

En el equipamiento con neumáticos dobles pueden adaptar los anchos de vía, según la distancia entre hileras.

Los anchos de vías pueden cambiarse:

- Volteando las ruedas (diferente profundidad de presión de las llantas).
- Volteando la brida de sujeción

En el dibujo se representa el montaje de las ruedas y de las bridas para cada distancia entre hileras.
En la zona superior se indica la aplicación de semillas y fertilizante entre los neumáticos dobles. La aplicación de fertilizante es siempre 60 mm al lado de la aplicación de semillas.

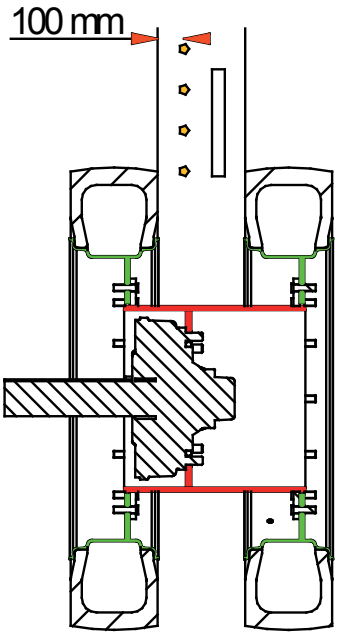
¡Durante trabajos de mantenimiento en las ruedas observar las disposiciones de seguridad.

- Asegure la máquina para que no pueda rodar accidentalmente.
- Levantar la máquina con medios adecuados y asegurarla con caballetes de soporte.
- Desenroscar las ruedas y la brida de sujeción.
- Insertar las ruedas y la brida para la distancia entre hileras y los anchos de vías.
- Apretar los tornillos en la llanta con 300 Nm y en el buje con 510 Nm. Durante el trabajo, reapretar los tornillos diariamente (véase la sinopsis de mantenimiento).

Distanc. hileras: **75 cm**

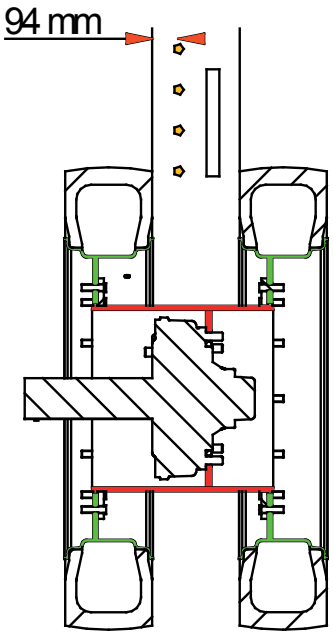
45 cm

Ancho de transporte: **3,00 m**

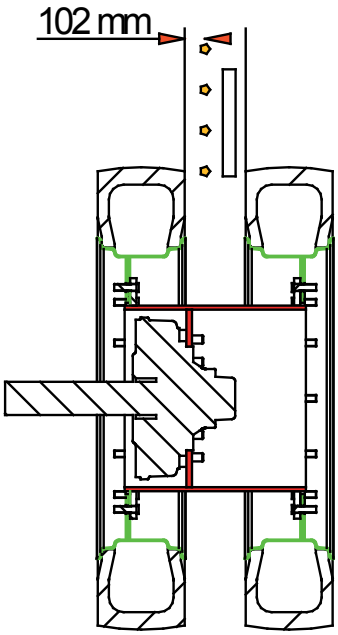


Distanc. hileras: **70 cm**

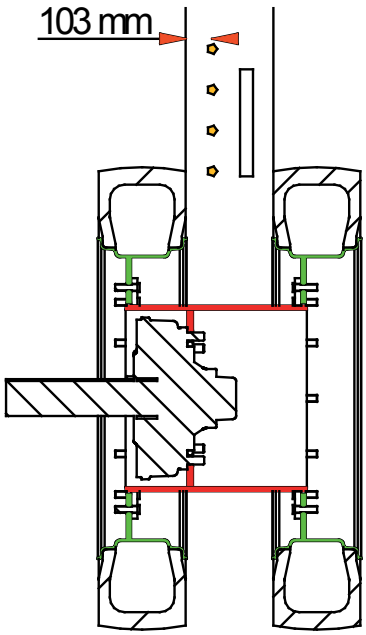
Ancho de transporte: **3,00 m**



Distanc. hileras: **80 cm**
50 cm
Ancho de transporte: **3,00 m**



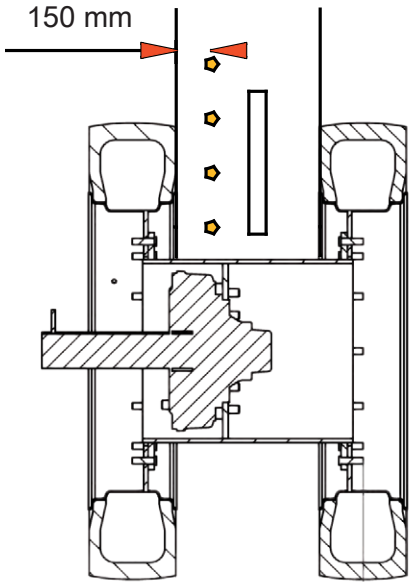
Distanc. hileras: **80 cm**
50 cm
Ancho de transporte: **3,20 m**



Versión para Francia

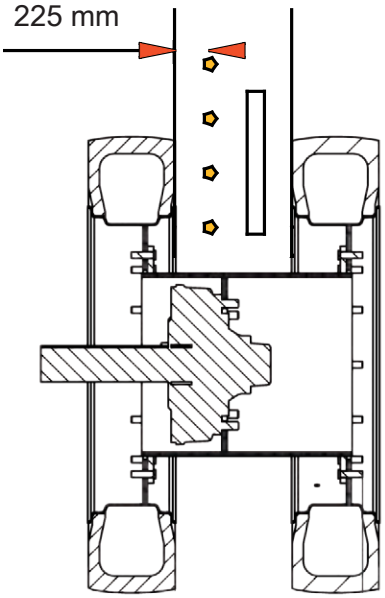
Distanc. hileras: **70 cm**

Ancho de transporte: **3,06 m**



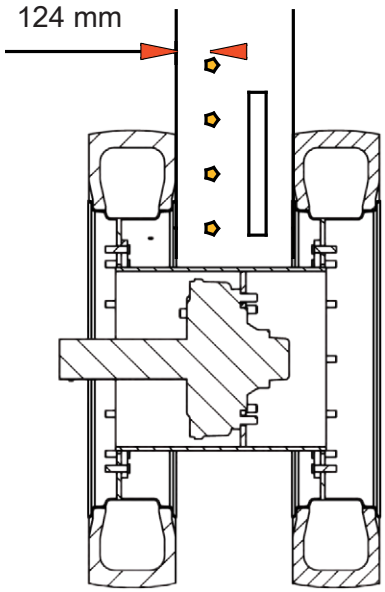
Distanc. hileras: **80 cm**

Ancho de transporte: **3,21 m**



Distanc. hileras: **70cm**

Ancho de transporte: **3,00 m**



Cuidado y mantenimiento

⚠ADVERTENCIA

Tener en cuenta las indicaciones de seguridad para el mantenimiento y cuidado de la máquina.

Su máquina ha sido diseñada y montada para alcanzar los niveles máximos de rendimiento, rentabilidad y facilidad de manejo, bajo condiciones de servicio muy diversas.

Antes de la entrega, su máquina ha sido revisada en fábrica y por su distribuidor autorizado, con el fin de garantizar que usted la recibirá en un estado óptimo.
Para garantizar un servicio sin incidencias deberán efectuarse los trabajos de mantenimiento, limpieza y cuidado de la máquina dentro de los plazos recomendados.

Trabajos de limpieza

Al realizar trabajos de limpieza utilizar el equipamiento de protección necesario con el fin de proteger la salud.

☞ No limpiar los componentes eléctricos, los cilindros hidráulicos ni el cojinete con un limpiador de alta presión o con un chorro de agua directo. Las carcasas, los racores y los cojinetes no son impermeables al agua a alta presión.

- Limpiar la máquina por fuera con agua.
- Vaciar y desarmar la unidad de dosificación, limpiar con aire y un cepillo y comprobar si existe desgaste.
- Limpiar el depósito de semillas y el tubo proyector con aire comprimido y el cepillo.
- Al emplear abono sólido limpiar y aclarar a fondo los componentes. Las sustancias son muy agresivas y pueden dar lugar a corrosión.

Intervalos de mantenimiento

Los intervalos de mantenimiento dependen de muchos factores diversos.
Así, las diferentes condiciones de servicio, los factores climáticos, las velocidades de trabajo y de desplazamiento, el polvo y la clasificación del suelo, las semillas empleadas, el abono y el producto de tratamiento, etc. influyen en los intervalos de mantenimiento. Aunque también la calidad de los productos de engrase y de limpieza empleados determinan el tiempo hasta la siguiente medida de mantenimiento.

Por este motivo, los intervalos de mantenimiento indicados tienen solo un valor orientativo.
Si las condiciones de servicio difieren de las condiciones normales, los intervalos de los trabajos de mantenimiento correspondientes deberán adaptarse a las condiciones reales.

Almacenamiento

Si se va a tener desactivada la máquina durante un periodo de tiempo prolongado:

- Colocar la máquina en una nave y asegurarla para evitar que ruede.
- Soltar el freno de estacionamiento para que las zapatas de freno no se adhieran.
- Vaciar completamente y limpiar los depósitos de semillas y las cámaras de dosificación.
- No colocar la máquina sobre rodillos de captura.
- En caso necesario colocar el bastidor sobre los calces de estacionamiento. Descargar las ruedas y los rodillos.
- Rociar los vástagos de émbolo con protección anticorrosión.
- Proteger la máquina para evitar la oxidación. Rocíela únicamente con aceites fácilmente biodegradables, como por ejemplo, aceite de colza.

☞ No rociar las piezas de plástico con lubricantes ni desoxidantes. Las piezas podrían agrietarse y romperse.

Engrasar la máquina

La máquina debe engrasarse con regularidad y después de cada limpieza a presión.
Esto garantiza la operatividad y reduce los costes de reparación y de paradas técnicas.

⚠ATENCIÓN

Higiene

Si se hace un uso adecuado de ellos y conforme a las normas, los lubricantes y los productos de aceites minerales no suponen un riesgo para la salud.
Se debe evitar sin embargo el contacto prolongado con la piel y la aspiración de los vapores.

Manipulación de lubricantes

Proteja la piel del contacto directo con aceites poniéndose guantes o aplicando cremas protectoras.
Limpie bien los rastros de aceite de la piel con agua templada y jabón. No limpie la piel con gasolina, gasóleo ni otros disolventes.

Sistema hidráulico

El aceite hidráulico del tractor se mezcla con el de la máquina.

El sistema hidráulico de la máquina viene lleno de fábrica con
Renolin B 46 HVI; HVL P 46 - DIN 51524,
Parte 3.

Servicio

En la empresa HORSCH deseamos que nuestros clientes alcancen un grado de satisfacción pleno con nuestras máquinas y con nuestro servicio.

Si surge algún problema, diríjase por favor a su distribuidor autorizado.
Los empleados del servicio técnico de nuestros distribuidores y el servicio técnico de la empresa HORSCH estarán encantados de atenderle.

Para poder resolver los problemas técnicos lo antes posible, le rogamos su colaboración.

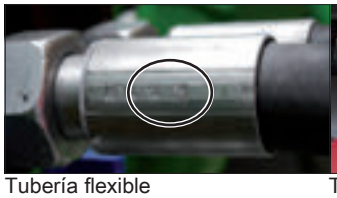
Ayude a nuestro Servicio de Atención al Cliente proporcionándole la siguiente información para evitar consultas posteriores innecesarias.

- Número de cliente
- Nombre de su persona de contacto en el Servicio de Atención al Cliente
- Nombre y dirección
- Modelo de la máquina y número de serie
- Fecha de compra y horas de servicio o rendimiento de superficie
- Tipo de problema

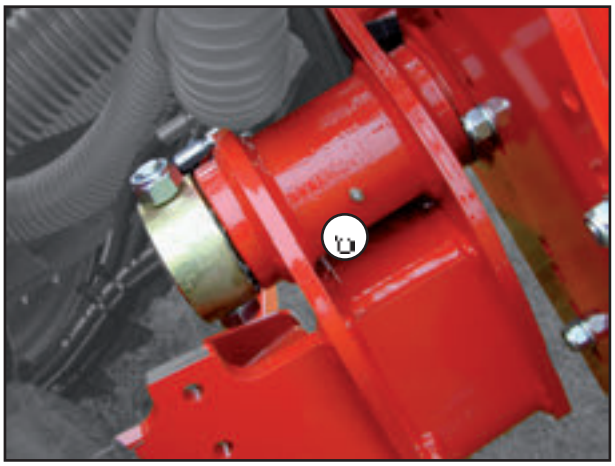
Sinopsis de mantenimiento

Sinopsis de mantenimiento Maestro CC		diariamente	semanalmente	anualmente
Apretar todas uniones roscadas e insertadas y las conexiones hidráulicas.	Las sedimentaciones de material o, por ejemplo, los restos de pintura entre los racores pueden hacer que se aflojen las uniones roscadas apretadas durante el montaje y que las uniones del sistema hidráulico pierdan estanqueidad.			
Reapretar ruedas - todas M18 x 1,5 - 300 Nm M22 x 1,5 - 510 Nm	➢ primero tras 10 horas o 50 km ➢ de nuevo tras 10 horas o 50 km ➢ después a diario hasta que los tornillos se hayan asentado y ya no sea posible seguir apretando. ➢ después siempre antes de que empiece la temporada y cada 50 horas de uso.			
Durante el servicio				
Puntos de lubricación (grasa lubricante: DIN 51825 KP/2K-40)				
Pernos del brazo de elevación	lubricar (2)		x	
Perno del soporte plegable	lubricar (2)		x	
Cojinete giratorio surcador	lubricar (2)		x	
Guiado paralelo cuerpo de siembra	lubricar (cada 2)		x	
Ruedas de guiado en profundidad (apoyo pendular) cuerpo de siembra	lubricar (cada 2)		x	
Lanza de enganche - enganche de cabeza esférica	lubricar (1)		x	
Árbol de freno	lubricar (4)			x
Buje de rueda sembradora	lubricar (2)			x
Calces de estacionamiento	lubricar (1)			x
Tornillo sinfín de alimentación	lubricar (1)		x	
Sistema hidráulico				
Instalación hidráulica y componentes	Revisar funcionamiento, hermeticidad y zonas con rozaduras de todos los componentes hidráulicos y tubos flexibles		x	
Cuerpo de siembra				
Discos hexagonales (discos de sembrado y de fertilizante)	Comprobar estado, desgaste, holgura y suavidad. Los discos deben tener delante una ligera tensión inicial entre sí		x	
Rascadores (discos de sembrado y de fertilizante)	Controlar el desgaste y la sujeción		x	
Ruedas de guiado en profundidad y rodillos de presión	Comprobar estado, holgura y suavidad	x		
Ruedas de guiado en profundidad	Comprobar el efecto de rascado en los discos hexagonales		x	
Rodillo de captura	Revisar si presenta daños y controlar la concentricidad	x		
	Regular el ajuste de profundidad a la profundidad de los discos hexagonales		x	

Soplador de fertilizante y ventilación de aspiración				
Soplador	Hermeticidad, funcionamiento, ajuste del n° de revoluciones	x		
Rejilla de protección del soplador	Limpiar la suciedad acumulada	x		
Rueda de paletas	Comprobar el estado y la fijación, limpiar la suciedad acumulada	x		
	Reapretar la brida de accionamiento (la primera vez a las 50 horas)			x
Retorno aceite de fuga	Presión de retorno máxima: 5 bar	x		
Soplador con bomba de toma de fuerza	Hermeticidad, funcionamiento, ajuste del n° de revoluciones	x		
	Comprobar el nivel de aceite.		x	
	Cambiar el aceite y el filtro (presión superior a 2 bar, o cada 4 años) 60 litros tipo HVLP 46			
Engranajes bomba de toma de fuerza	Comprobar el nivel de aceite.		x	
	Cambio de aceite - 0,35 litros HD85W-140 al cabo de 60 - 80 horas la primera vez, después cada 1.000 h			
Sistema neumático				
Soplador, tubos flexibles de semillas y tapa de caída	Hermeticidad, zonas con rozaduras o pinzamientos, obstrucciones.	x		
Depósito y distribuidor	Comprobar hermeticidad; limpiar el distribuidor	x		
Bastidor (distribución de presión negativa)	Abrir la tapa de limpieza y limpiar el interior del bastidor	x		
Dosificador de fertilizante				
Rotor y labio de sellado	Comprobar estado, ajuste y desgaste; reemplazar el labio de sellado al menos 1 vez al año.	x		
Rotor	Revisar que no hayan células adheridas y limpiar	x		
Cojinete en el motor y en la tapa de la carcasa	Comprobar su estado y suavidad de marcha		x	
Torre de distribución de fertilizante	Revisar distribuidor y tubos flexibles en cuanto a daños y obturaciones; limpiar el distribuidor	x		
Microdosificador				
Depósito, distribuidor y dosificador	Vaciar los restos y limpiar	x		
Torre de distribución de microgranulado	Revisar distribuidor y tubos flexibles en cuanto a daños y obturaciones; limpiar el distribuidor	x		
Dosificador grano a grano con tubo proyector				
Conexión de presión negativa	Revisar sujeción y hermeticidad		x	
Transición al tubo proyector	Revisar asiento y junta en el empalme		x	
Filtro de aspiración de aire	limpiar los residuos interiores y exteriores	x		
Tubo proyector	Revisar estado, hermeticidad en el empalme y controlar la formación de rebabas en la salida	x		
	Limpiar el sensor de granos	x		

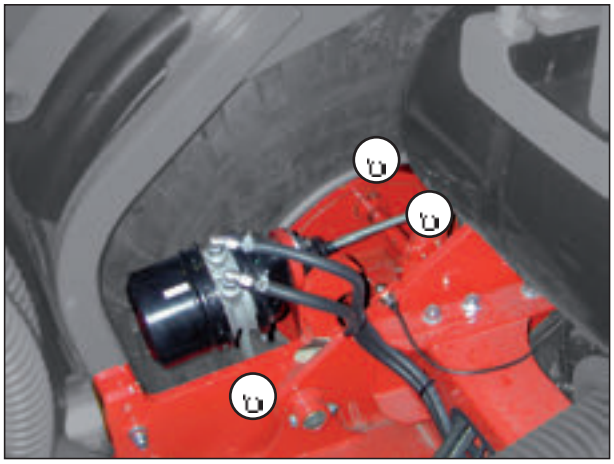
Ruedas/frenos				
Mecanismo de traslación Maestro CC	Revisar estado y fijación Reapretar las tuercas de ruedas - véase más arriba Revisar presión del aire (IC:= índice de carga) 700/50 - 22,5 (IC 174 A8) 1,8 bar 230/95 R 32 (IC 128 A8) 4,0 bar		 x x	
Conductos y tubos flexibles de los frenos	Daños, aplastamientos o dobladuras		x	
Cámara de aire	Purgar el agua	x		
Filtro de la tubería	limpiar			x
Freno	Ajuste, funcionamiento		x	
Eliminador de grumos				
Estrellas rastrilladoras	Comprobar estado, desgaste, holgura y suavidad. Comprobar el ajuste de profundidad		x	
Máquina				
Iluminación y letreros de aviso	Revisar su estado y funcionamiento	x		
Adhesivos de advertencia y de seguridad	Comprobar que están disponibles y que se conservan legibles.		x	
Después de la temporada				
Dosificadores grano a grano	Abrir, limpiar con aire y cepillo - revisar si presenta daños			
Dosificador de fertilizante	Abrir, limpiar con aire y cepillo - revisar si presenta daños			
Limpiar la máquina	No rociar las piezas de plástico con aceite o similares			
Vástagos de émbolo	rociar con agente anticorrosivo			
Tubos flexibles hidráulicos	➢ Revisar periódicamente los tubos flexibles hidráulicos para constatar eventuales daños (fisuras, rozaduras, etc.). ➢ Reemplazar de inmediato las tuberías flexibles dañadas o defectuosas. ➢ Cambiar cada 6 años los tubos flexibles hidráulicos. Para ello, tener en cuenta la fecha de fabricación estampada en la tubería flexible (año/mes) y en los tubos flexibles (trimestre/año):  Tubería flexible Tubo flexible ➢ Dependiendo de las condiciones de trabajo (por ejemplo, la intemperie) o en caso de elevada exigencia, puede ser necesario un cambio anticipado. ➢ Hacer verificar el sistema hidráulico por lo menos una vez al año por un experto. ➢ Adicionalmente, observar las normas y disposiciones específicas del país.			

Puntos de engrase

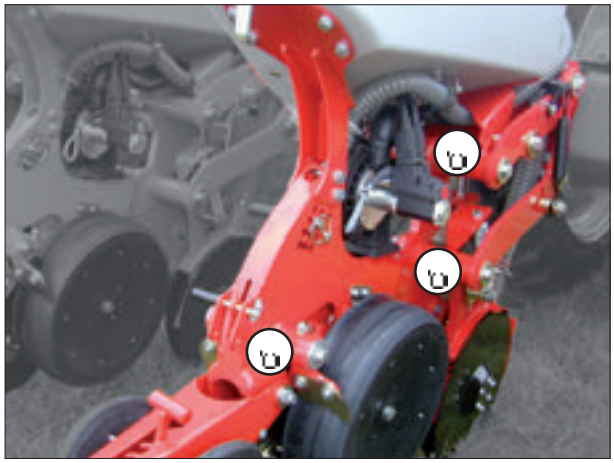


Perno tapas

Surcador



Perno brazo elevador y freno



Guiado paralelo y ruedas de guiado en profundidad

Tornillo sinfín de alimentación

Enganche de bola

Pares de apriete

Los pares de giro son solo una referencia y se aplican de forma general.
Tienen prioridad los datos concretos en los puntos correspondientes en el manual de servicio.

Los tornillos y las tuercas no deben ser tratados con lubricantes ya que estos modifican el valor de fricción.

Tornillos métricos

Pares de apriete - Tornillos métricos en Nm							
Tamaño ø mm	Paso de rosca mm	Modelo de los tornillos - Clases de resistencia					Tuercas de rueda
		4.8	5.8	8.8	10.9	12.9	
3	0,50	0,9	1,1	1,8	2,6	3,0	
4	0,70	1,6	2,0	3,1	4,5	5,3	
5	0,80	3,2	4,0	6,1	8,9	10,4	
6	1,00	5,5	6,8	10,4	15,3	17,9	
7	1,00	9,3	11,5	17,2	25	30	
8	1,25	13,6	16,8	25	37	44	
8	1,00	14,5	18	27	40	47	
10	1,50	26,6	33	50	73	86	
10	1,25	28	35	53	78	91	
12	1,75	46	56	86	127	148	
12	1,25	50	62	95	139	163	
14	2,00	73	90	137	201	235	
14	1,50	79	96	150	220	257	
16	2,00	113	141	214	314	369	
16	1,50	121	150	229	336	393	
18	2,50	157	194	306	435	509	
18	1,50	178	220	345	491	575	300
20	2,50	222	275	432	615	719	
20	1,50	248	307	482	687	804	
22	2,50	305	376	502	843	987	
22	1,50	337	416	654	932	1090	510
24	3,00	383	474	744	1080	1240	
24	2,00	420	519	814	1160	1360	
27	3,00	568	703	1000	1570	1840	
27	2,00	615	760	1200	1700	1990	
30	3,50	772	995	1500	2130	2500	
30	2,00	850	1060	1670	2370	2380	

Tornillos de pulgadas

Pares de apriete - Tornillos de pulgadas en Nm							
Diámetro del tornillo		Resistencia 2		Resistencia 5		Resistencia 8	
		Sin marca en la cabeza		3 marcas en la cabeza		6 marcas en la cabeza	
pulgada	mm	Rosca gruesa	Rosca fina	Rosca gruesa	Rosca fina	Rosca gruesa	Rosca fina
1/4	6,4	5,6	6,3	8,6	9,8	12,2	13,5
5/16	7,9	10,8	12,2	17,6	19,0	24,4	27,1
3/8	9,5	20,3	23,0	31,2	35,2	44,7	50,2
7/16	11,1	33,9	36,6	50,2	55,6	70,5	78,6
1/2	12,7	47,5	54,2	77,3	86,8	108,5	122,0
9/16	14,3	67,8	81,3	108,5	122,0	156,0	176,3
5/8	15,9	95,0	108,5	149,1	169,5	216,0	244,0
3/4	19,1	169,5	189,8	271,1	298,3	380,0	427,0
7/8	22,2	176,3	196,6	433,9	474,5	610,0	678,0
1	25,4	257,6	278,0	650,8	718,6	915,2	1017
1 1/8	28,6	359,3	406,8	813,5	908,4	1302	1458
1 1/4	31,8	508,5	562,7	1139	1261	1844	2034
1 3/8	34,9	664,4	759,3	1491	1695	2414	2753
1 1/2	38,1	881,3	989,8	1966	2237	3128	3620

Índice

A

Abresurcos para fertilizante 43
Accesorios 6
Accionamiento directo 37
Accionamiento directo del soplador 38
Aceite hidráulico 90
Acompañar 14
acoplar 9
Acumulador de presión 10,14
Adhesivos 26
Adhesivos de seguridad 14
Ajustar la cantidad de aire 78
Ajuste del n° de revoluciones del soplador 40
Ajuste de profundidad 43
Almacenamiento 89
Altura 19
Ancho 19
Ancho de transporte 8
Aplicación de granulado 79
Árbol de toma de fuerza 11
Asignación de clavijas en el motor 48
Avisador de depósito de simiente vacío 76

B

Bomba de liberación manual 82
Brida 43
Brida del soplador 43

C

Cables 24
Cambiar los anchos de vías 86
Cambio del rotor 46
Cantidad de aceite 20
Cantidades de granulado 78
Chapa deflectora 79
Compactación posterior 72
Compuerta corredera 76
Conector 24
Confirmación de recepción 4
Cono de apriete 43
Cuerpo de siembra 22,91
Cuidado 13

D

Daños 4
Daños derivados 5
Datos técnicos 19
Depósito 35
Desplazamiento por vías públicas 10
Discos de cobertura 74
Discos dosificadores 51
Dispositivo de abono sólido 35
Dispositivos de control 19
Distribución transversal 78
Distribuidores 36
Dosificador 45
Dosificador de fertilizante 92
Dosificador grano a grano con tubo proyector 92

E

Eliminador de grumos 93
Entrega de la máquina 16
Equipo de protección 8
Estrellas rastrilladoras 73

F

Fertilizantes 12
Freno 80
Freno de estacionamiento 83
Freno hidráulico 82
Freno neumático 80

G

Garantía 4

H

Homologación del vehículo 8

I

Iluminación 24
Instalación 16
Intervalos de mantenimiento 89

L

Labio de sellado 47
Líneas aéreas 10
Llenar 85
Longitud 19
Lubricación 90

M

Manómetro 34
Mantenimiento 13,91
Microdosificador 92
Microgranulado 76

N

Nave 89
Niños 7
nº de revoluciones 38
Normas de prevención de accidentes 6

O

Oxidación 89

P

Packer 12
Peso 19
peso por mil granos 60
Piezas de desgaste 12
Piezas de plástico 89
Piezas de recambio 6,14
Plegar 32
Presión del abresurcos 41
Presión del sistema 20
Prevención de accidentes 6
Prólogo 4
Protección anticorrosión 89
Prueba de aplicación 77
Puente deslizante 54
Puesta en marcha 16
Puesta en servicio 9
Puntos de engrase 91,94

R

Reequipamientos 13
Regulador de la fuerza de frenado 80
Responsabilidad 4
Rotores 45
Ruedas/frenos 92

S

Semillas 12
Servicio 90
Sistema de frenos 10
Sistema de frenos de servicio 10
Sistema hidráulico 10,23,91
Sistema neumático 34,92
Solución de problemas 75
Soplador con bomba de toma de fuerza, eliminación de averías 39,42
Soplador de fertilizante 37
Soplador de fertilizante y ventilación de aspiración 91
Superficie de paso 12
Surcador 18

T

Temporada 81
Tornillo sinfín 15,84
Tornillo sinfín de alimentación 84
Tornillos sinfín dosificadores 76
Torre de distribución 35
Trabajo en terreno 12
Tránsito 8
transporte 8
Transporte 16
Transporte por carretera 8
Tubos flexibles hidráulicos 25,93

U

Uniones atornilladas 13

V

Vacío 51
Válvula de freno 80
Válvula de ruptura 82
Vástago del émbolo 89
velocidad 8
Velocidad máxima 8
Ventilador de aspiración 34

HORSCH

Pasión por la agricultura

es

HORSCH Maschinen GmbH
Sitzenhof 1 - DE-92421 Schwandorf
Tel.: +49 9431 7143-0 - Fax: +49 9431 41364
E-Mail: info@horsch.com - Internet: www.horsch.com

Todos los datos e ilustraciones son aproximados y sin compromiso. Nos reservamos el derecho a efectuar modificaciones en el diseño constructivo.